



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Group Art Unit:

Dated: April 1, 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0056639
Application Number PATENT-2002-0056639

출원년월일 : 2002년 09월 17일
Date of Application SEP 17, 2002

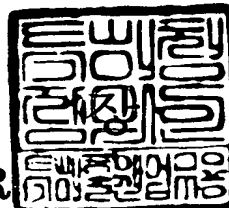
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 11 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.09.17
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	휴대단말기의 모드에 따른 영상 및 데이터 표시장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	DEVICE AND METHOD FOR DISPLAYING DATA AND TELEVISION SIGNAL ACCORDING TO MODE IN MOBILE TERMINAL
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김용민
【성명의 영문표기】	KIM, Yong-Min
【주민등록번호】	740601-1122222
【우편번호】	730-772
【주소】	경상북도 구미시 옥계동 부영아파트 2차 230호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	배승균
【성명의 영문표기】	BAE, Seung-Gyun
【주민등록번호】	590119-1841813
【우편번호】	730-915
【주소】	경상북도 구미시 송정동 454-2 삼성장미아파트 3동 1001호
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

장환기

【성명의 영문표기】

JANG, Hwan-Gee

【주민등록번호】

620804-1646712

【우편번호】

120-112

【주소】

서울특별시 서대문구 연희2동 170-110

【국적】

KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인
주 (인) 이권

【수수료】**【기본출원료】**

20 면 29,000 원

【가산출원료】

45 면 45,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

74,000 원

【요약서】**【요약】**

영상데이터를 표시하는 영역과 사용자데이터를 표시하는 영역을 구비하는 표시부를 구비하는 휴대단말기가, 대기모드에서 상기 휴대단말기의 텔레비전/통신모드를 분석한다. 이때 텔레비전 모드이면, 튜너를 제어하여 채널을 선택하고, 선택된 채널에서 수신되는 프레임 영상데이터 및 상기 선택채널에 대응되는 사용자 데이터를 메모리에 저장하며, 프레임 구간에서 이전 프레임의 저장된 영상신호를 상기 표시부에 화면표시영역에 출력하고 상기 영상신호 출력 완료시 사용자 데이터를 사용자 데이터 표시영역에 출력하여 표시한다. 그리고 통신모드이면, 튜너의 동작을 중단시키고 통신모드에서 발생하는 데이터를 상기 영상 및 사용자데이터 표시영역에 표시한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

휴대단말기, 텔레비전, OSD,

【명세서】**【발명의 명칭】**

휴대단말기의 모드에 따른 영상 및 데이터 표시장치 및 방법{DEVICE AND METHOD FOR
DISPLAYING DATA AND TELEVISION SIGNAL ACCORDING TO MODE IN MOBILE TERMINAL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따라 텔레비전 영상신호를 표시하는 휴대단말기의 구성을 도시하는 도면

도 2는 도 1에서 제어부와 텔레비전신호를 수신하는 구성들 간의 연결 관계를 상세하게 도시하는 도면

도 3은 도 1 및 도 2의 영상처리부 구성을 도시하는 도면

도 4는 도 2 및 도 3에서 제어부와 영상처리부의 같은 동작 특성을 도시하는 타이밍도

도 5는 도 1의 표시부에서 텔레비전 영상신호를 표시하는 영역을 도시하는 도면

도 6은 도 1에서 키패드와 표시부의 구성을 도시하는 도면

도 7은 본 발명의 실시예에 따라 텔레비전 영상신호를 표시하는 절차를 도시하는 흐름도

도 8a - 도 8c는 도 7에서 텔레비전 영상 화면의 확대 및 회전시 표시부의 상태를 도시하는 도면

도 9a - 도 9c는 도 7에서 텔레비전 영상 화면을 촬영할 때의 표시부 상태를 도시하는 도면

도 10은 도 7에서 텔레비전 영상화면을 표시하는 상태에서 서비스되는 메뉴를 도시하는 도면

도 11a 및 도 11b 는 상기 도 7에서 메뉴 서비스시 표시부의 상태를 도시하는 도면

도 12a 및 도 12b는 도 7에서 통신모드 수행시의 동작 절차를 도시하는 흐름도

도 13a - 도 13c는 도 12a 및 도 12b에서 통신모드를 수행할 때의 표시부 상태를 도시하는 도면

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<14> 본 발명은 휴대 단말장치의 표시장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 텔레비전 모드 및 통신모드를 수행하는 휴대단말기의 표시장치 및 방법에 관한 것이다.

<15> 현재 휴대 단말기는 음성 통신 기능 이외에 고속의 데이터를 전송할 수 있는 구조로 변환하고 있다. 즉, IMT 2000 규격의 이동통신 망을 구현하면, 상기 휴대 전화기를 이용하여 음성통신 이외에 고속의 데이터 통신을 구현할 수 있다. 상기 데이터 통신을 수행하는 휴대 단말기에서 처리할 수 있는 데이터들은 패킷 데이터 및 영상데이터들이 될 수 있다.

<16> 또한 상기 휴대 단말기는 표시부를 구비하며, 상기 표시부의 크기가 점점 크게 확장되는 추세이다. 그리고 기지국으로부터 수신되는 영상데이터(pixel data, pixel data)를 같이 표시하거나, 카메라로부터 촬영된 데이터를 처리할 수 있는 휴대 단말기들도 등장하고 있다. 상기와 같은 휴대용 단말기로 텔레비전 영상신호를 수신하여 표시할 수 있다. 이런 경우 상기 휴대 단말기에 텔레비전 수신 기능을 추가하여야 하며, 또한 상기 텔레비전 신호를 처리하면서 동시에 또는 독립적으로 통신 기능을 수행할 수 있어야 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <17> 따라서 본 발명의 목적은 무선 통신 기능을 수행하는 텔레비전 영상신호의 표시 및 통신모드를 수행할 수 있는 휴대단말기의 표시장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <18> 본 발명의 다른 목적은 휴대 단말기에서 통신모드시 텔레비전 영상신호 및 통신모드의 메시지들을 동시에 표시할 수 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <19> 본 발명의 또 다른 목적은 휴대 단말기에서 텔레비전 영상신호를 표시하는 영역에 통신모드의 메시지를 온스크린 문자로 표시할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <20> 본 발명의 또 다른 목적은 휴대 단말기에서 텔레비전 영상신호를 표시하는 상태에서 착신되는 통신 메시지를 사용자의 선택에 따라 표시할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

- <21> 본 발명의 또 다른 목적은 휴대단말기에서 텔레비전 영상신호를 표시하는 상태에서 발신 메시지를 사용자의 선택에 따라 표시할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <22> 이하 본 발명의 바람직한 실시예들의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 동일한 구성들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들을 나타내고 있음을 유의하여야 한다.
- <23> 하기 설명에서 1프레임의 화소 수, 표시부에서 표시할 수 있는 화소수, 스케일링된 영상화소수, 사용자데이터의 표시 문자 수 등과 같은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세들 없이 또한 이들의 변형에 의해서도 본 발명이 용이하게 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.
- <24> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말장치의 구성을 도시하는 도면이다. 여기서 상기 휴대 단말기는 휴대 전화기(mobile telephone)이 될 수 있다.
- <25> 상기 도 1을 참조하면, RF부21은 휴대용 전화기의 무선 통신을 수행한다. 상기 RF부21은 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 RF송신기와, 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강변환하는 RF수신기등을 포함한다. 데이터처리부23은 상기 송신되는 신호를 부호화 및 변조하는 송신기 및 상기 수신되는 신호를 복조 및 복호화하는 수신기등을 구비한다. 즉, 상기 데이터 처리부23은 모뎀(MODEM) 및 코덱(CODDEC)으로 구성될 수 있다. 오디오 처리부25는 상기 데이터 처리부23에서 출력되는 수신 오디오신

호를 재생하거나 또는 마이크로부터 발생하는 송신 오디오신호를 상기 데이터 처리부23에 전송하는 기능을 수행한다. 또한 상기 오디오 처리부25는 텔레비전 모드시 후술하는 디코더60에서 출력되는 텔레비전신호의 오디오신호를 재생하는 기능을 수행한다.

<26> 키패드27은 숫자 및 문자 정보를 입력하기 위한 키들 및 각종 기능 들을 설정하기 위한 기능키들을 구비한다. 또한 상기 키패드27은 본 발명의 실시예에 따라 텔레비전 영상신호를 처리하기 위한 각종 모드설정키 들을 구비한다. 메모리29는 프로그램 메모리 및 데이터 메모리들로 구성될 수 있다. 상기 프로그램 메모리에는 휴대용 전화기의 일반적인 동작을 제어하기 위한 프로그램들 및 본 발명의 실시예에 따라 텔레비전 영상신호를 처리하기 위한 프로그램들을 저장할 수 있다. 또한 상기 데이터 메모리29는 상기 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터들을 일시 저장하는 기능을 수행한다.

<27> 제어부10은 휴대용 전화기의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 또한 상기 제어부20은 상기 데이터처리부23을 포함할 수도 있다. 상기 제어부10은 본 발명의 실시예에 따라 상기 키패드27로부터 모드 설정 변경시 영상처리부70을 텔레비전 모드 또는 통신모드로 동작하도록 제어한다. 상기 텔레비전 모드인 경우, 상기 제어부10은 상기 영상처리부70이 상기 설정된 텔레비전 모드에 따라 수신되는 텔레비전 영상신호를 표시하도록 제어하는 동시에 텔레비전 모드에서의 사용자데이터들을 상기 영상처리부70에 출력한다. 또한 통신모드인 경우, 상기 제어부10은 상기 영상처리부70이 상기 영상처리부10을 텔레비전 모드 또는 OSD 모드로 동작하도록 제어하며, 통신모드에서의 사용자 데이터들을 70에 출력한다. 그리고 상기 통신모드에서 음성통신모드를 수행하는 경우, 상기 제어부10은 후술하는 디코더60에 출력되는 텔레비전 오디오신호의 경로를 차단하여 음성 통신을 수행할 수 있도록 제어한다.

<28> 튜너50은 상기 제어부10의 제어하에 선택된 채널의 텔레비전 영상신호를 수신하며, 수신되는 텔레비전 영상신호를 주파수 변환하는 기능을 수행한다. 디코더60은 상기 튜너50에서 출력되는 텔레비전의 복합 영상신호를 복조 및 디코딩하는 기능을 수행한다. 상기 디코더60은 상기 복합영상신호에서 음성 및 영상신호를 분리하고, 상기 분리된 음성신호 및 영상신호를 디코딩하여 음성신호는 상기 오디오처리부25에 인가하며, 상기 영상신호는 영상처리부70에 전달한다. 또한 상기 디코더60은 상기 텔레비전 영상신호를 디코딩하여 칼라색신호(R,G,B) 및 동기신호(수평동기신호 및 수직동기신호)를 출력한다.

<29> 영상처리부70은 상기 제어부10과 데이터를 통신하며, 상기 제어부10의 텔레비전 모드 및 통신모드 제어에 따라 상기 제어부10에서 출력되는 사용자데이터 및 상기 디코더60에서 출력되는 텔레비전 영상신호를 표시하기 위한 신호 처리 기능을 수행한다. 상기 영상처리부70은 텔레비전 모드시 상기 디코더60에서 출력되는 영상신호 및 상기 제어부10에서 출력되는 사용자데이터들을 처리하여 표시부80의 대응되는 영역에 출력하는 기능을 수행한다. 여기서 상기 사용자 데이터는 현재의 시간, 배터리 잔량 표시, 수신감도 등을 포함하며, 또한 상기 텔레비전 모드의 상태 변경에 따른 상태 데이터등을 의미한다. 상기 영상처리부70은 상기 텔레비전 신호를 프레임 크기로 처리하여 출력하며, 상기 텔레비전 영상데이터와 사용자데이터를 각각 구분하여 출력한다. 또한 상기 영상처리부70은 통신모드시 텔레비전 모드 또는 OSD 모드로 통신을 서비스할 수 있다. 즉, 텔레비전 모드에서 통신모드를 수행하는 경우 상기 영상처리부70은 텔레비전 영상데이터를 출력하는 동시에 제어부10에서 출력되는 통신모드의 사용자 데이터를 출력한다. 또한 OSD 모드에서 통신모드를 수행하는 경우, 상기 영상처리부70은 상기 텔레비전 영상데이터를

차단하고 상기 제어부10에서 출력되는 통신모드의 사용자 데이터를 표시할 수 있도록 제어한다. 이때의 사용자 데이터는 문자 메시지 또는 가입자의 정보 등이 될 수 있다.

<30> 상기 표시부80은 통신모드시 상기 제어부10에서 출력되는 데이터를 표시하며, 텔레비전 모드시 상기 영상처리부70에서 출력되는 텔레비전 영상데이터 및 사용자데이터를 각각 대응되는 영역에 표시한다. 상기 텔레비전 모드시 상기 표시부80은 상기 영상처리부70에서 출력되는 텔레비전 영상신호를 제1표시영역에 표시하고, 사용자 데이터를 제2표시영역에 표시한다. 또한 상기 표시부80은 제3표시영역을 더 구비할 수 있으며, 이때의 상기 제3표시영역은 메뉴 등과 같은 소프트키를 표시하는 영역으로 사용할 수 있다. 통신모드시 상기 표시부80은 텔레비전 모드이면 상기 제1표시영역에 텔레비전 영상신호를 표시하고 제2표시영역에 통신모드시의 사용자 데이터를 표시하며, OSD 모드에서는 상기 제1 및 제2표시영역에 통신모드시의 사용자 데이터를 표시한다. 여기서 상기 표시부80은 LCD를 사용할 수 있으며, 이런 경우 상기 표시부80은 LCD제어부(LCD controller), 영상데이터를 저장할 수 있는 메모리 및 LCD표시소자 등을 구비할 수 있다. 여기서 상기 LCD를 터치스크린(touch screen) 방식으로 구현하는 경우, 상기 키패드27과 LCD는 입력부가 될 수 있다.

<31> 상기 도 1을 참조하여 텔레비전 화면을 표시하는 휴대용 전화기의 동작을 살펴보면, 먼저 통신모드시 사용자가 키패드27을 통해 다이알링 동작을 수행한 후 통화키를 누르면, 상기 제어부10은 이를 감지하고 데이터처리부23을 통해 수신되는 다이알정보를 처리한 후 RF부21을 통해 RF신호로 변환하여 출력한다. 이후 상대 가입자가 응답신호를 발생하면, 상기 RF부21 및 데이터처리부23을 통해 이를 감지한다. 이후 사용자는 오디오처리부25를 통해 음성 통화로가 형성되어 통신 기능을 수행하게 된다. 또한 착신

모드시 상기 제어부10은 데이터처리부23을 통해 착신모드임을 감지하고, 오디오처리부25를 통해 링신호를 발생한다. 이후 사용자가 응답하면 상기 제어부10은 이를 감지하고, 역시 오디오처리부25를 통해 음성 통화로가 형성되어 통신 기능을 수행하게 된다. 상기 발신 및 착신모드에서는 음성통신을 예로들어 설명하고 있지만, 상기 음성 통신 이외에 패킷 데이터 및 영상데이터를 통신하는 데이터 통신 기능을 수행할 수도 있다. 또한 대기 모드 또는 문자 통신을 수행하는 경우, 상기 제어부10은 상기 영상처리부70이 상기 OSD모드로 동작하도록 제어한다. 상기 OSD모드에서 상기 제어부10은 통신모드시 발생하는 사용자 데이터를 상기 영상처리부70에 전송하며, 상기 영상처리부70은 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 상기 표시부80의 제1 및 제2표시영역에 표시될 수 있도록 사용자 데이터를 출력한다.

<32> 두 번째로 텔레비전 모드시의 동작을 살펴본다. 도 2는 도 1의 구성에서 본 발명의 실시예에 따른 텔레비전 수신기 구성을 도시하는 도면이다.

<33> 상기 도 2를 참조하여 휴대 전화기의 텔레비전 모드의 동작을 살펴보면, 사용자가 텔레비전 모드를 선택하면, 상기 제어부10은 이를 영상처리부70에 통보한다. 그러면 상기 영상처리부70은 튜너50에 채널을 선택하기 위한 제어데이터를 출력하고 상기 디코더60을 구동한다. 그러면 상기 튜너50은 상기 영상처리부70에서 출력되는 채널제어데이터에 대응되는 채널에 동조되며, 상기 동조된 채널로 수신되는 텔레비전 영상신호를 수신 및 주파수 변환하여 디코더60에 출력한다. 그리고 상기 디코더60은 상기 수신되는 텔레비전 영상신호를 디코딩하여 RGB 아날로그 영상신호 및 동기신호(수평 및 수직동기신호)를 출력한다. 상기 디코더60은 수신되는 복합영상신호로부터 색신호들을 분리하여 출력하는 기능을 수행한다. 여기서 상기 디코더60은 NTSC 방식의 디코더가 될 수 있다.

<34> 상기 디코더60에서 출력되는 RGB 영상신호 및 동기신호들을 수신하는 영상처리부70은 상기 텔레비전 동영상신호에 사용자 데이터를 부가하여 표시부80에 표시한다. 이때 상기 사용자 데이터는 제어부10에서 출력하는 사용자 데이터가 될 수 있다. 또한 상기 사용자 데이터는 상기 제어부10의 제어하에 상기 영상처리부70에서 생성할 수도 있다. 그리고 상기와 같은 사용자 데이터들은 상기 텔레비전 영상신호에 온스크린 형태로 표시(On Screen Display: OSD)된다. 상기 영상처리부70은 RGB 아날로그의 텔레비전 영상신호를 입력하며, 상기 아날로그 영상신호를 내장하고 있는 A/D변환기(Analog to Digital Converter: ADC)에 의해 디지털 데이터로 변환하여 상기 표시부80에 출력한다. 또한 상기 영상처리부70은 상기 제어부10에서 출력되는 사용자데이터 또는 상기 제어부10의 제어하에 내부에 생성되는 사용자 데이터를 OSD로 표시할 수 있으며, 상기 표시되는 텔레비전 화면의 캡처(capture) 기능 및 OSD의 블록 카피(block copy) 기능을 가진다.

<35> 상기와 같은 텔레비전 모드에서 통신모드가 발생되면, 상기 제어부10은 영상처리부70에 통신모드의 발생을 알리고, 또한 사용자의 지정에 따라 텔레비전 모드 또는 OSD모드를 알린다. 이때 상기 통신모드가 발생된 상태에서 텔레비전 모드가 지정되면, 상기 제어부10은 통신모드시 발생하는 사용자 데이터를 상기 영상처리부70에 전송한다. 이때 상기 영상처리부70은 수신되는 텔레비전 영상신호를 표시부80의 제1표시영역에 표시하는 동시에 제2표시영역에 수신되는 사용자 데이터를 표시한다. 또한 상기 표시부80의 제1 및 제2표시영역에 텔레비전 영상신호가 확대되어 표시되고 있는 경우, 상기 영상처리부70은 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 블록카피하여 표시되는 영상 화면 위에 표시한다. 또한 상기 통신모드가 발생된 상태에서 OSD 모드가 지정되면, 상기 영상처리부70은 수신되는 사용자 데이터를 상기 제1 및 제2표시영역에 표시한다.

<36> 본 발명의 실시예에서는 상기 사용자데이터는 제어부10에서 출력되는 것으로 가정한다. 그리고 이하의 설명에서 상기 사용자 데이터는 OSD 데이터라 칭한다. 또한 상기 OSD 데이터는 상기 텔레비전 영상신호의 색상보다 작은 수의 색상을 가질 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 상기 텔레비전 영상데이터는 65536 색상을 가지며, 상기 OSD 데이터는 4096 색상을 가진다고 가정한다.

<37> 또한 본건출원의 레지스터 맵(register map)은 하기 <표 1>과 같다. 그리고 상기 레지스터들은 상기 제어부10에 의해 액세스된다. 하기 <표 1>에서 W는 제어부10이 영상처리부70에 기록만 가능한 레지스터 커맨드를 의미하며, 제어부10이 이를 리드하더라도 의미는 없다. 또한 R은 제어부10이 영상처리부70에서 리드만 가능한 레지스터 커맨드를 의미하며, 제어부10은 이를 변경할 수 없으며, 이런 레지스터는 프로텍트된 레지스터들이다. 그리고 R/W는 제어부10이 영상처리부10에 리드 및 기록이 가능한 레지스터 커맨드를 의미한다. 그리고 하기 <표 1>과 같은 레지스터 커맨드들을 액세스할 때 상기 제어부10은 어드레스의 최상위비트 MA16을 0으로 설정하고 하위어드레스 MA[15:0]에 레지스터 커맨드에 대응되는 어드레스를 출력한다. 그리고 상기 제어부10이 상기 영상처리부70에 사용자 데이터를 액세스하는 경우에는 상기 어드레스 최상위비트 MA16을 1로 설정하여 어드레싱을 한다.

<38>

【표 1】

attrib	name	name	function
R/W	TV MODE	TV/OSD mode select	1:TV/OSD mode, 0:OSD only mode
R/W	VIDEOON	video display on/off	video display 0:off, 1:on
R/W	OSDON	OSD display on/off	OSD display 0:off, 1:on
R/W	TVON	TV display on/off	TV display 0:off, 1:on
R/W	RAMOPON	RAM0 power on/off	RAM0 power 0:off, 1:on
R/W	RAM1PON	RAM1 power on/off	RAM1 power 0:off, 1:on
R/W	DISP SEL	OSD display RAM sel	OSD display RAM(0 or 1) select
R/W	WP DISP	Wall paper(RAM2)	Wall paper (RAM2 in OSD mode) 0:off, 1:on
R/W	THRUEN	RGB mask color control	transparent color is 1:invalid, 0:valid
R/W	RW_SEL	OSD RAM access sel	TV/OSD mode 00:RAM0(OSD) access 01-11:TV data read OSD only mode 00:RAM0(OSD0), 01:RAM1(OSD2) 10:RAM2(wall paper)

<39>

attrib	name	name	function
R/W	RGBINV	RGB polarity	1:OSD color invert
R/W	BC SELO	block copy RAM select0	block copy: source RAM select
R/W	BC SEL1	block copy RAM select1	block copy: destination RAM select
W	BC START	block copy start	block copy start command
R	BC BUSY	block copy busy	1:block copy busy: MSM can't access RAM
R/W	TPNOUPD	TP no update	1:transparent color no update
R/W	RAM2PON	RAM2 power on/off	RAM2 power 0:off,1:on
W	TV STOP	TV stop	TV display stop command
W	TV START	TV start	TV display start command
R/W	THRUPTN	RGB mask color	transparent color(12bit)

<40>

attrib	name	name	function
R/W	YADJ	display shift U,D	vertical display position adjustment 2`s complement(-:up, +:down) value degree:+7~-2
R/W	XADJ	display shift L,R	horizontal display position adjustment 2`s complement(-:left, +:right) value degree:+1~-8
W	LCD SETUP	LCD setup command	1:LCD driver setup start
W	LCD SLEEP	LCD sleep command	1:LCD driver sleep mode
R/W	TV_ROT	TV rotation degree	0:0도, 1:90도, 2:180도, 3:270도
R/W	BCX1	source rectangle X1	start X position of source recangle for block copy value:0~175, BCX1??BCX2
R/W	BCY1	source rectangle Y1	start Y position of source rectangle for block copy value:0~219, BCY1??BCY2
R/W	BCX2	source rectangle X2	end X position of source rectangle for block copy value:0~175, BCX1??BCX2
R/W	BCY2	source rectangle Y2	end Y position of source rectangle for block copy value:0~219, BCY1??BCY2
R/W	BCDX	block copy vector X	X absolute value of block copy vector value:0~175

<41>

attrib	name	name	function
R/W	BCDY	block copy vector Y	Y absolute value of block copy vector value:0~219
R/W	BCDXSIG	sign of BC vector X	sign of BC vector X(0:right, 1:left)
R/W	BCDYSID	sign of BC vector Y	sign of BC vector Y(0:down, 1:up)
R/W	PO	output port	GPIO port 8 bit
R/W	BRIGHT	brightness	TV brightness. 2`s compliment value
R/W	CONTRAST	contrast	TV contrast. 128 is normal
R/W	COLORMON	color monitor	TV color monitor at the middle of horizontal display line R:G:B=5:6:5 bits
R/W	TVHPOS	TV H caputure pos.	TV horizontal capture start position
R/W	TVVPOS	TV V caputure pos.	TV vertical capture start position
R/W	HLSR	H scaling ratio	horizontal scaling ratio HLSR=720*4096/VXSIZE ex) QCIF(176*144):HLSR=0xaddr1 4147 FULL(220*176):HLSR=0xaddr2 375d minimum(100*75):HLSR=0xaddr 37333

<42>

attrib	name	name	function
R/W	VLSR	V scaling ratio	vertical scaling ratio VLSR=240*2048/VYSIZE ex) QCIF(176*144):HLSR=0xaddress1 0d55 FULL(220*176):HLSR=0xaddress2 0ae8 minimum(100*75):HLSR=0xaddress3 1999
R/W	TV_XPOS	X display start pos	horizontal display start position
R/W	TV_YPOS	Y display start pos	vertical display start position
R/W	VXSIZE	display X size	display X size
R/W	VYSIZE	display Y size	display Y size

<43> 도 3은 상기 도 1 및 도 2의 영상처리부70의 상세 블록 구성을 도시하고 있으며, 도 4는 상기 제어부10과 영상처리부70 간의 데이터 액세스 타이밍을 도시하고 있다.

<44> 상기 도 3 및 도 4를 참조하여 상기 영상처리부70의 동작을 살펴보면, A/D변환기 111은 상기 디코더60에서 출력되는 RGB 아날로그신호를 디지털 변환한다. 여기서 상기 A/D변환기111은 상기 RGB 아날로그신호를 18비트의 RGB 디지털 데이터(65536 색상)로 변환한다고 가정한다.

<45> 스케일러(format scaler)113은 상기 A/D변환기111에서 출력되는 RGB 디지털 데이터와 상기 디코더60에서 출력되는 수평동기신호 HSYNC 및 수직동기신호 VSYNC를 입력하며, 상기 동기신호들을 기준으로 상기 RGB 디지털 데이터의 크기를 스케일링한다. 상기 스케일링 동작은 하기와 같다. 먼저 표시화상 크기를 결정한다. 이후 두 번째로 상기 결정된 표시화상 크기를 수평 및 수직의 각각에 관하여 크기 VXSIZE 및 VYSIZE를 설정한다. 본 발명의 실시예에서는 상기 텔레비전 영상신호를 최대 220*176화소에서 최소 100*75화소로 스케일링한다고 가정한다. 세 번째로 스케일링율(확대/축소율)을 설정한다. 네 번째

로 수평방향에 관해서는 $720 \times 4096 / \text{VXSIZE}$ 를 계산하여 이를 HLSR로 설정하고, 수직 방향에 관해서는 $240 \times 2048 / \text{VYSIZE}$ 를 계산하여 이를 VLSR로 설정한다. 본 발명의 실시예에서는 입력되는 영상신호를 최대 220×176 화소로 스케일링한다고 가정한다. 또한 상기 스케일러113은 상기 RGB 18비트 데이터를 RGB 16비트 데이터로 변환한다. 여기서 상기 16비트의 데이터[15:0]는 5비트의 R(Red) 데이터[15:11], 6비트의 G(Green) 데이터[10:5] 및 5비트의 B(Blue) 데이터 [4:0]으로 구성할 수 있다.

<46> 메모리131, 133 및 135는 프레임 크기($176 \times 220 \times 12$ 비트)의 데이터를 저장하는 메모리이다. 텔레비전 모드에서 상기 메모리131은 사용자 데이터를 저장하는 메모리로 사용되며, 메모리133 및 135는 영상 데이터를 저장하는 메모리로 사용된다. 또한 OSD모드에서 상기 메모리131 및 133은 사용자 데이터를 저장하는 메모리로 사용되며, 메모리135는 배경 화면 데이터를 저장하는 메모리로 사용된다.

<47> 메모리제어부123은 상기 제어부10의 제어하에 상기 메모리131, 133 및 135의 액세스를 제어하는 기능을 수행한다. 상기 메모리123은 텔레비전 모드 및 OSD모드에 따라 상기 메모리131, 133 및 135를 구분하여 제어한다. 먼저 텔레비전 모드시 상기 메모리제어부123은 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 제1메모리131에 액세스하며, 상기 제2메모리133(또는 제3메모리135)에서 상기 스케일러113에서 출력되는 현재의 프레임 영상데이터를 저장하고 상기 제3메모리135(또는 제2메모리133)에 저장된 이전 프레임 영상데이터를 출력한다. 상기 메모리제어부123은 상기 메모리133 및 135에 수신되는 텔레비전의 RGB 영상데이터를 프레임 단위로 저장 및 출력한다. 이때 상기 메모리133에 현재의 프레임 영상 데이터를 저장하는 경우 상기 메모리135에 저장된 이전 프레임의 영상데이터를 출력하고, 상기 메모리135에 현재 프레임의 영상데이터를 저장하는 경우 상기 메모리133에 저장된 이전 프레임의 영상데이터를 출력한다.

리133에 저장된 이전 프레임의 영상데이터를 출력한다. 즉, 상기 메모리제어부123은 상기 메모리133 및 135를 액세스할 때 수신되는 프레임 데이터를 저장하는 동시에 저장되어 있던 이전 프레임 데이터를 출력하므로써 텔레비전 영상신호를 실시간으로 처리한다. 즉, 텔레비전 영상신호를 표시할 때 초당 30프레임을 처리하여야 하므로, 두 개의 프레임 메모리를 이용하여 영상신호를 실시간으로 표시부80에 전송한다. 또한 상기 메모리제어부123은 프레임 구간(수직동기신호 구간) 동안 상기 프레임 영상데이터를 표시부80에 출력하며, 다음 프레임이 시작되기 전의 휴지 구간에서 상기 메모리131에 저장되어 있는 사용자데이터를 출력한다. 따라서 상기 메모리제어부123은 1프레임의 영상신호를 표시하는 구간에서 영상신호가 존재하는 구간(1수직동기신호 구간)에서는 상기 메모리133 또는 135에 저장된 프레임 영상데이터를 출력하고 휴지구간에서 상기 메모리131에 저장된 사용자 데이터를 출력한다.

<48> 두 번째로 OSD모드시 상기 메모리제어부123은 상기 메모리131 및 133에 사용자데이터를 액세스하는 메모리로 사용하고, 메모리135는 배경화면 데이터를 저장하는 메모리로 사용한다. 이때 상기 메모리131 및 133은 동시에 사용하지 않고 하나만 설정하여 사용할 수도 있다.

<49> OSD혼합부(On Screen Data mixer)125는 상기 메모리제어부123에서 출력되는 프레임 크기의 영상데이터와 상기 사용자데이터를 온스크린 데이터로 혼합하여 상기 표시부80에 출력한다. 그리고 타이밍제어부121은 텔레비전 모드시 검출된 동기신호(수평동기신호 HSYNC, 수직동기신호 VSYNC) 및 화소클럭(DOTCLK)를 발생한다. 상기 타이밍제어부121은 상기 OSD혼합부125에서 출력되는 영상 데이터의 화소, 라인 영상 데이터 및 프레임 영상 데이터의 동기를 맞춰 상기 표시부80에 출력되도록 제어한다.

<50> 제어인터페이스117은 상기 제어부10과 영상처리부70 간의 사용자 데이터 및 모드 제어데이터를 인터페이스한다. 본 발명의 실시예에서 상기 제어인터페이스117은 상기 제어부10과 17비트의 어드레스와 16비트의 데이터를 인터페이스한다. 이때 상기 어드레스의 최상위비트 A16이 1일 때는 영상처리부70의 프레임 메모리를 액세스하고 0일때에는 영상처리부70의 레지스터를 액세스한다. 도 4를 참조하면, 먼저 상기 제어부10이 상기 영상처리부70에 데이터를 출력하는 경우, 상기 제어부10은 211과 같이 영상처리부70을 선택하고 213과 같이 기록모드를 활성화시킨다. 그리고 상기 217과 같이 어드레스 MA[16:0] 및 사용자 데이터 MD[15:0]을 출력하여 사용자데이터를 상기 영상처리부70에 기록한다. 이때의 상기 사용자 데이터는 현재의 시간, 배터리의 잔량, 수신감도 세기 등의 데이터와, 텔레비전 화면 제어 및 모드를 설정하기 위한 제어데이터와, 메뉴 데이터 등이 될 수 있다. 두 번째로 상기 제어부10이 상기 영상처리부70으로부터 데이터를 액세스하는 경우, 상기 제어부는 221과 같이 영상처리부70을 선택하고 225와 같이 리드 모드를 활성화시킨다. 그리고 상기 217과 같이 어드레스 MA[16:0]를 출력하여 해당 어드레스의 사용자 데이터 MD[15:0]을 액세스한다. 상기 제어인터페이스117은 상기 도 4와 같이 제어부10의 출력을 영상처리부70에서 처리할 수 있도록 인터페이스하는 기능을 수행한다.

<51> I2C 인터페이스115는 2개의 슬레이브 장치(slave device)를 제어할 수 있는 I2C 버스마스터를 가진다. 상기 I2C인터페이스115는 상기 튜너50 및 디코더60을 제어하며, 상기 제어인터페이스117에 의해 제어된다.

<52> OSD제어부(OSD RAM Block Copy Accelerator)119은 상기 사용자 데이터의 임의 직사각형 영역을 임의 위치에 복사(copy)할 수 있다. 상기 OSD제어부119은 상기 제어인터페

이스117에서 출력되는 제어부10의 제어데이터에 의해 임의의 직사각형 영역의 데이터를 표시되는 영상 화면의 임의의 위치에 블록카피할 수 있다. 상기 카피 기능은 메모리 내 또는 메모리 사이에서도 가능하다. 상기 텔레비전 모드인 경우, 메모리131 내에서의 블록카피만이 가능하다. 그리고 OSD 모드인 경우 메모리131 내, 메모리133 내, 메모리131 및 133 사이의 블록카피가 가능하다.

<53> 상기 OSD제어부119가 OSD 블록 카피를 수행하는 동작은 하기와 같다. 먼저 제어부 10은 블록카피를 위한 각종 파라미터를 설정하여 OSD 제어부119에 출력한다. 상기 파라미터 설정 과정에서는BC_SEL0 및 BC_SEL1으로 카피할 메모리를 설정하고, BCX1 및 BCY1으로 카피할 직사각형 영역의 좌측 및 상측 좌표를 지정하며, BCX2 및 BCY2로 카피할 직사각형 영역의 우측 및 하측좌표를 지정하고, BCDX 및 BCDY로 X 및 Y 방향의 카피 이동량을 설정하며, BCDXSIG 및 BCDYSIG로 X 및 Y 방향의 카피 이동 방향을 설정한다. 이후 두 번째로 상기 블록카피를 실행한다. 이 경우 BC_START에 1을 기록하면, 상기 OSD제어부119는 상기 설정된 파라미터들에 따라 블록카피를 실행된다. 상기 블록 카피 실행 중에서는 BC_BUSY가 1로 설정되고 상기 제어부10의 액세스가 불가능해진다.

<54> 상기한 바와 같이 영상처리부70은 상기 제어부10의 <표 1>과 같은 레지스터 커맨드에 의해 표시모드 결정 기능, 표시출력 절환 기능, 메모리131,133 및 135의 전력제어 기능, OSD 표시제어 기능, 배경화면 결정 기능, 제어부10의 액세스 메모리 선택 기능, RGB 데이터의 반전 기능, 블록카피 기능, 화면 캡처기능, 표시부80의 표시위치 조정, TV 화면의 회전기능, TV화면의 표시시작위치 조정기능, TV화면의 스케일링 기능, 밝기 및 콘트라스트 조정 기능, I2C통신 기능들을 수행한다.

<55> 상기 영상처리부70의 색표현의 비트 할당 기능을 살펴본다. 상기 A/D변환기111에서 출력되는 TV 화상데이터와 및 배경화면 데이터(wall paper data)는 16비트/1픽셀 (16bit/1pixel)로 표현된다. 상기 16비트 데이터 [15:0]에 대한 비트 구성은 하기 <표 2>와 같다.

<56> 【표 2】

색상	데이터	비트
Red	data[15:11]	5bit
Green	data[10:5]	6bit
Blue	data[4:0]	5bit

<57> 또한, OSD데이터는 12비트로 표현된다. 상기 12비트 데이터 [11:0]에 대한 비트 구성은 하기 <표 3>과 같다.

<58> 【표 3】

색상	데이터	비트
Red	data[11:8]	4bit
Green	data[7:4]	4bit
Blue	data[3:0]	4bit

<59> 상기 영상처리부70의 표시 모드 설정 기능을 살펴본다. 상기 레지스터 TV_MODE가 1이면 상기 영상처리부70은 TV모드를 수행하며, 0이면 OSD모드를 수행한다. 이때 상기 영상처리부70은 동작모드가 상기 TV모드이면 상기 메모리131은 사용자 데이터를 액세스하기 위한 OSD용 메모리로 사용하고, 메모리133 및 135는 TV 화상 데이터를 액세스하기 위한 프레임 메모리로 사용한다. 그리고 상기 영상처리부70은 상기 동작모드가 OSD모드이면 상기 메모리131 및 133은 사용자 데이터를 액세스하기 위한 OSD용 메모리로 사용하고, 메모리135는 배경화면용 메모리로 사용한다. 이때 상기 메모리131 및 135에

저장된 사용자데이터들은 동시에 표시할 수 없으며, 레지스터 DISP_SEL에 의해서 상기 OSD용 메모리가 선택된다.

<60> 상기 영상처리부70의 표시출력절환 기능을 살펴본다. 레지스터 VIDEOON이 1이면 표시부80에 텔레비전 영상 화면을 표시한다. 그리고 상기 레지스터 VIDEOON을 0으로 하면, 상기 영상처리부70은 동기신호는 출력하지만 영상 화면은 1색(흑색)만 출력한다. 그리고 상기 영상처리부70은 상기 레지스터 OSDON이 1이면 OSD 영상화면을 표시하며, 상기 OSDON이 0이면 OSD 화면을 표시하지 않는다. 또한 상기 영상처리부70은 레지스터 TVON이 1이면 TV 영상화면을 표시하고, 상기 TVON이 0이면 TV 화면 부분은 1색(흑색)만으로 표시한다.

<61> 상기 프레임 메모리의 전력제어기능을 살펴본다. 상기 메모리131,133,135의 전력 제어 기능을 살펴보면, 상기 레지스터 RAMOPON, RAM1PON, RAM2PON에 의해, 각각 대응되는 메모리131,133,135의 전원 ON/OFF가 가능하다. 이때 상기 레지스터 값을 1로 하면 전원이 온 상태가 되어, 대응되는 메모리의 사용이 가능한 상태가 되며, 0으로 설정하면 대응되는 메모리의 전원은 off 상태가 된다.

<62> 상기 영상처리부70이 OSD 표시를 제어하는 기능을 살펴본다. 상기 OSD 표시제어 기능은 상기 영상처리부70이 OSD 모드시(TV_MODE=0) 레지스터 DISP_SEL에 의해서, OSD 표시 화면을 선택할 수 있는 기능을 말한다. 상기 레지스터 DISP_SEL을 0으로 설정하면 상기 영상처리부70은 상기 메모리131의 내용으로 OSD 화면을 표시하며, DISP_SEL을 1로 설정하면 상기 영상처리부70은 메모리133의 내용으로 OSD 화면을 표시한다. 또한 상기 OSD 모드시, 레지스터 WP_DISP=1로 설정하면 상기 영상처리부70은 메모리135의 내용을 역색스하여 배경화면으로 표시하며, 0으로 하면 상기 영상처리부70은 흑화면을 표시한다.

<63> 상기 영상처리부70이 배경화면을 설정하는 기능을 살펴본다. 상기 투명색 설정 기능을 살펴보면, 상기 영상처리부70이 OSD 데이터와 TV화상데이터 또는 배경화면을 겹쳐서 표시하는 경우, 상기 OSD 데이터는 투명색을 사용한다. 이를 위하여 레지스터 THRUPTN으로 설정되어 있는 데이터와 OSD화상데이터가 일치한 경우, OSD 화상데이터는 투명색으로서 다루어진다. 상기 OSD가 투명색인 경우는, 해당 위치의 TV화상 또는 배경화면이 표시된다. 상기 투명색은 레지스터 THRUEN이 0인 경우에 유효하다. 상기 레지스터 THRUEN이 1인 경우, 상기 영상처리부70은 상기 OSD 화상 데이터에서 지정되는 색을 OSD 화면으로 표시한다.

<64> 상기 액세스 메모리 선택 기능을 살펴본다. 상기 제어부10의 액세스 메모리 선택 기능을 살펴보면, 상기 제어부10은 어드레스의 MSB(MA16)를 0으로 출력하면, OSD용 메모리를 액세스할 수 있다. 이때 상기 어드레스(MA15~MA0)에 의해 지정되는 영역의 OSD 메모리가 액세스된다. 상기 액세스 가능한 메모리는 레지스터 RW_SEL에 의해서 선택이 가능하다. 상기 제어부10은 OSD 모드에서 상기 레지스터 RW_SEL=0, 1 및 2를 이용하여 각각 메모리131, 133, 및 135를 액세스할 수 있다. 그러나 TV 모드(TV_MODE=1)인 경우, 상기 제어부10이 직접 액세스할 수 있는 메모리는 메모리131이다. 상기 TV 화상을 캡처하는 경우 상기 메모리133 또는 135로부터 출력되는 TV 화상을 리드하지만, 상기 제어부10은 상기 메모리133 및 135를 선택할 수 없다. 화면 캡처시 상기 영상처리부70은 캡처시에 완전한 TV 화상을 출력하는 메모리를 자동선택하고, 제어부10에 상기 캡처된 데이터를 출력한다.

<65> 상기 영상처리부70이 RGB 영상데이터를 반전하는 기능을 살펴본다. RGB 데이터 반전 기능을 살펴보면, 상기 레지스터 RGBINV가 1로 설정된, 상기 영상처리부70은 상기

OSD 화상데이터의 비트를 반전시킨 색을 표시한다. 그리고 상기 RGBINV가 0으로 설정되면, 상기 영상처리부70은 OSD 화상데이터를 그대로 시한다.

<66> 상기 영상처리부의 OSD 블록 카피 기능을 살펴본다. 상기 블록 카피기능은 상기 제어부10의 레지스터 커맨드에 의해 OSD제어부119에 수행된다. 상기 OSD제어부119는 임의의 직사각형(rectangular) 영역의 데이터를 임의의 위치에 블록 카피할 수 있다. 상기 카피기능은 메모리 내에서 또는 메모리들 사이에서 가능하다. 상기 TV 모드(TV_MODE=1)인 경우, 상기 블록카피는 메모리131 내에서만 가능하다. 그리고 OSD 모드(TV+MODE=0)인 경우, 상기 블록카피는 메모리131 내, 또는 메모리133 내, 또는 메모리131 및 133 사이에서 가능하다. 상기 블록카피 기능을 수행하기 위해서는 먼저 블록카피를 위한 레지스터 커맨드들을 설정하고, 이후 블록카피를 실행하는 레지스터 커맨드에 의해 상기 OSD제어부119가 블록카피를 수행한다. 먼저 상기 블록카피를 위한 파라미터 설정 과정을 살펴보면, 레지스터 BC_SELO로 블록카피할 데이터를 저장하고 있는 소스 메모리를 설정하고, BC_SEL 1로 블록카피한 데이터를 저장하기 위한 목적지 메모리를 설정하며, BCX1, BCY1으로 소스메모리의 직사각형 영역의 좌측 및 상측 좌표를 지정하고, BCX2, BCY2로 소스메모리의 직사각형 영역의 우측 및 하측 좌표를 지정하며, BCDX, BCDY로 X, Y방향의 블록카피 이동량을 설정하고, BCDXSIG, BCDYSIG로 X, Y 방향의 카피이동방향을 설정한다. 이후 상기와 같이 블록카피할 파라미터들이 설정된 후, 상기 제어부10이 BC_START에 1을 기록하면, 상기 OSD제어부119는 상기와 같이 지정된 파라미터들에 의해 블록 카피를 수행한다. 이때 상기 블록 카피를 실행하는 중에는 레지스터 BC_BUSY가 1이 되고, 따라서 상기 제어부10이 상기 메모리를 액세스할 수 없게 된다..

<67> 상기 영상처리부70의 TV 화면 촬영 기능을 살펴본다. 상기 TV화면을 캡처하는 기능을 살펴보면, 상기 영상처리부70은 표시 중인 TV화면의 영상데이터를 캡처하여 제어부10에 출력할 수 있다. 상기와 같은 TV화면 캡처기능은 TV 모드(TV_MODE =1)일 때만이 유효하다. 상기 TV화면 캡처하는 동작을 살펴보면, 먼저 제어부10은 레지스터 RW_SEL을 0으로 설정하고, 상기 TV 화상을 표시하는 중에 레지스터 TV_STOP에 1을 기록한다. 그러면 상기 영상처리부는 TV화상의 표시를 정지한다. 상기와 같은 영상처리부70이 정지화면을 수행하고 있는 상태에서 상기 제어부10은 상기 현재 화상 데이터를 출력하고 있는 메모리의 데이터를 리드한다. 상기 화면을 캡처한 후, 상기 제어부10이 레지스터 TV_START에 1을 기록하면, 상기 영상처리부70은 TV 화면 표시를 재개한다.

<68> 상기 영상처리부70의 표시부80의 화면 표시위치를 조정하는 기능을 살펴본다. 상기 표시부80의 표시 위치 조정 기능은 레지스터 YADJ, XADJ에 의해서 미세 조정이 가능하다. 상기 레지스터 YADJ, XADJ는 각각 4비트로, 2의 보수 표현으로 표시된다. 상기 레지스터 YADJ의 값 영역은 +7~-2로써 상방향이 - 이고 하방향이 +이다. 상기 레지스터 XADJ의 값 영역은 +1~-8으로써 좌방향이 -이고 우방향이 +이다.

<69> 상기 영상처리부70이 표시되는 화면을 회전시키는 기능을 살펴본다. 상기 영상처리부70은 표시되는 TV화면의 회전이 가능하다. 상기 TV 표시의 회전기능은 레지스터 TV_ROT를 설정함으로써 가능하다. 상기 TV_ROT =0, 1, 2, 3에서 상기 영상처리부70은 표시되는 TV화면을 각각 0°, 90°, 180°, 270° 회전시켜 표시한다.

<70> 상기 영상처리부70이 표시되는 TV화면의 시작 위치를 조정하는 기능을 살펴본다. 상기 영상처리부70은 상기 입력된 아날로그 RGB신호에 관해서, SYNC 입력에 대한 상대적인 표시위치조정이 가능하다. 수평방향에 관해서는 상기 레지스터 TVHPOS는 초기값이

124이지만, 이를 조정함으로써 HSYNC의 하향 위치로부터, 실제로 표시시키는 위치를 조정하는 것이 가능하다. 상기 TVHPOS 값을 작게 하면 HSYNC 하향 위치에 가까워진다. 수직방향도 동일하게 레지스터 TVVPOS에서 조정하는 것이 가능하다.

<71> 상기 영상처리부70이 표시되는 TV화면의 밝기 및 콘트라스트를 조정하는 기능을 살펴본다. 상기 표시되는 TV화면의 밝기(Brightness) 및 콘트라스트(Contrast)은 각각 레지스터 BRIGHT, CONTRAST로 값을 설정하는 것으로 가능하다. 상기 레지스터 BRIGHT는 6비트의 2의 보수표현이며, 상기 레지스터 CONTRAST는 양의 정수이다. 상기 레지스터 BRIGHT 및 CONTRAST의 값을 지정하므로써, 영상처리부70은 표시되는 RGB 신호들의 각각에 대해서 다음과 같은 연산을 행한다.

<72> LCD 출력= (TV 입력+BRIGHT)*CONTRAST/128

<73> 영상처리부70이 수신되는 영상신호를 스케일링하는 기능을 살펴본다. 상기 스케일링은 스케일러113에 수행한다. 상기 스케일러113은 스케일링을 다음과 같은 순서로 실행한다. 또한, 하기의 레지스터 설정값은 TV 표시를 회전시킨 경우에도, 0°상태에서 수평 및 수직을 고려한다. 먼저 표시화상사이즈를 설정한다. 상기 스케일러113은 표시시키고 싶은 화상사이즈를 수평·수직 각각에 관해서 VXSIZE, VYSIZE로 설정하며, 최소 사이즈는 100*75이다, 두 번째로 표시 개시 위치를 설정한다. 상기 스케일러113은 TV_XPOS, TV_YPOS로 TV 화면의 표시 개시 위치를 설정한다. 세 번째로 상기 스케일러113은 스케일링률(확대축소율)을 설정한다. 이때 상기 수평방향은 $720 \times 4096 / VXSIZE$ 를 계산하여 이를 HLSR로 설정하며, 수직방향은 $240 \times 2048 / VYSIZE$ 를 계산하여 이를 VLSR로 설정한다.

<74> 상기와 같은 기능은 블록 카피 및 스케일링 기능 등을 제외한 나머지 영상 처리기능들은 상기 제어부10의 레지스터 커맨드에 의해 메모리제어부123이 수행한다.

<75> 도 5는 상기 도 1의 표시부80의 표시영역을 도시하는 도면이다. 상기 표시부80은 TV모드시 TV 영상데이터를 표시하는 제1표시영역81과 사용자 데이터를 표시하는 제2표시영역83을 가진다. 또한 상기 텔레비전모드 또는 OSD 모드에서 메뉴를 설정하기 위한 소프트웨어 정보를 표시하는 제3표시영역85를 더 구비할 수도 있다. 본 발명의 실시예에서는 상기 표시부80은 제1-제3표시영역81-85를 구비한다고 가정한다. 여기서 상기 제1표시영역81은 상기 메모리133 및 135에서 출력되는 QCIF 사이즈의 TV 화면 신호를 표시하는 영역이고, 상기 제2표시영역83은 상기 메모리131에서 출력되는 사용자데이터를 표시하는 영역이며, 제3표시영역85는 소프트웨어들을 가이드하기 위해 표시하는 영역이다. 본 발명의 실시예에서는 상기 표시부80의 각 표시영역 크기가 상기 도 5에 도시된 바와 같다고 가정한다. 여기서 제1표시영역81에 표시되는 QCIF 화면은 176*144 화소 크기를 가지며, 정상 상태(normal state)에서 표시되는 영역이다. 그리고 표시부80 전체에 표시되는 full 화면은 176*220 화소 크기를 가진다.

<76> 상기 도 5에서 상기 사용자 데이터 및 서브메뉴를 표시하는 제2표시영역83의 크기를 60*176 화소크기로 하고, 폰트크기(18*19화소)*3행으로 설정하면, 상기 제2표시영역83에서 표시할 수 있는 문자데이터는 총 60 문자(pixel)이 될 수 있다. 이때 여백으로 3 문자 크기를 사용한다면 총 57개의 문자데이터를 표시할 수 있다. 이런 경우, 상기 메모리131에 사용자 데이터를 저장할 때 상기 제2표시영역83의 특성에 따라 사용자 데이터 또는 메뉴 항목들을 저장하면, TV모드에서 사용자 데이터 및 메뉴 항목들을 효율적으로 표시할 수 있다.

<77> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 키패드27 및 표시부80이 구성 예를 도시하는 도면이다. 상기 키패드27의 구성에서, TV 온 키(TV mode ON key)31은 휴대 전화를 TV모드

로 설정하는 키로써, 대기모드에서 TV키를 길게 누르면(long click) 제어부10은 상기 키 입력을 TV 온키로 감지한다. 화면조정키(TV mode screen size key)33은 표시부80에 표시되는 화면의 크기 및 방향을 변환시키는 키로써, 상기 TV모드가 설정된 상태에서 상기 TV키를 짧게 누르면(short click) 상기 제어부10은 상기키입력을 화면조정키로 감지한다. 본 발명의 실시예에서는 상기 TV 온 및 화면 조정을 하나의 TV키로 구현하는 예를 들어 설명하고 있지만, 상기 TV온키와 화면조정키를 각각 독립적으로 구현할 수도이 있다. 화면 촬영키(TV mode capture key)35는 상기 TV모드가 설정되어 TV 화면 신호를 표시하는 상태에서 확인키 또는 촬영키를 누르면, 상기 제어부10은 상기 키입력을 화면촬영키로 감지한다. 메뉴키37은 TV모드의 설정 및 TV모드가 설정된 상태에서 채널, 화면 및 타이머 등을 조절하는 기능을 수행한다.

<78> 본 발명의 키패드는 하기 <표 4>와 같이 구현할 수 있다.

<79> 【표 4】

키	방법	기능	비고
TV	long click	TV 모드 설정(기동)	
메뉴	short click	TV 기능관련 각종 메뉴 표시	soft key guide 표시
TV	short click	TV 화면크기 및 표시방향 선택	guide 표시없음
확인	short click	TV 화면을 정지화면으로 촬영	soft key guide 표시
navigation ◀▶		매뉴얼 채널 선택	
navigation ▲▼		자동채널로 설정된 채널선택	
숫자		채널번호 입력으로 채널선택	
취소	short click	상위 메뉴로 돌아가기	
종료	short click	TV모드를 종료하고 대기화면으로 돌아가기	

- <80> 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 휴대전화기의 텔레비전 화면 표시 동작을 도시하는 도면이다.
- <81> 상기 도 7을 참조하면, 대기모드에서 통신모드가 설정되면, 상기 제어부10은 741단계에서 이를 감지하고 750단계에서 설정된 통신모드를 수행한다. 여기서 상기 통신모드는 음성통신모드, 문자통신모드, 인터넷을 이용한 데이터 통신 등이 될 수 있다. 이하의 설명에서 통신모드는 음성통신 및 문자통신(Short Message Service: SMS)을 예로들어 설명하고자 한다. 상기와 같은 통신모드가 설정되면, 상기 제어부10은 750단계에서 상기 영상처리부70에 통신모드 및 OSD 모드를 지정하고 통신모드에서 발생하는 사용자 데이터를 상기 영상처리부70에서 전달한다. 그러면 상기 영상처리부70의 메모리제어부123은 상기 메모리131 및 133을 사용자 데이터를 저장하는 메모리로 사용하고 메모리135는 배경화면 정보를 저장하는 메모리로 사용한다. 그리고 상기 영상처리부70은 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 상기 표시부80의 제1 및 제2표시영역81-83에 표시한다.
- <82> 또한 휴대용 전화기의 대기모드에서 TV모드로 진행하는 방법은 직접 기동하는 방법과 메뉴를 통해 기동하는 방법이 있을 수 있다. 먼저 직접 TV모드를 설정하는 방법은 상기 TV키를 길게 누른다. 그러면 상기 제어부10은 대기상태에서 상기 TV키 입력시 TV모드 설정임을 감지한다. 두 번째로 메뉴키를 누른 경우, 상기 제어부10은 상기 메뉴에 대응되는 사용자데이터를 상기 영상처리부70에 전송하며, 상기 표시부80 상에 표시되는 메뉴에서 TV보기를 선택하면, 상기 제어부10은 이를 TV 모드 설정임을 감지한다. 여기서 상기 TV가 동작 중인 상태를 TV모드라 한다. 또한 상기와 같이 TV모드가 설정된 상태에서

상기 메뉴키가 입력되면, 상기 제어부10은 TV화면을 표시하는 상태에서 해당 메뉴를 표시할 수 있도록 제어한다.

<83> 먼저 대기상태에서 상기 TV키가 길게 눌러지면, 상기 제어부10은 711단계에서 이를 감지하고 713단계에서 TV모드를 설정한다. 그리고 상기 제어부10은 TV모드를 설정하기 위한 커맨드를 상기 영상처리부70에 출력한다. 그러면 상기 영상처리부70은 상기한 바와 같이 메모리131을 사용자 데이터 저장용 메모리로 설정하고, 메모리133 및 135를 TV 영상데이터를 저장하기 위한 프레임 메모리로 설정한다. 그리고 상기 제어부10은 715단계에서 TV 채널을 선국하기 위한 제어데이터를 출력하며, 상기 TV채널 제어데이터는 제어인터페이스117 및 I2C마스터를 통해 튜너50에 출력된다. 이때 상기 TV모드를 설정한 후 채널이 지정되지 않으면, 상기 제어부10은 이전 상태에서 지정되었던 채널을 액세스할 수 있도록 채널 제어 데이터를 출력한다.

<84> 그러면 상기 튜너50은 지정된 채널로 동조되어 수신되는 영상신호를 주파수 변환하며, 디코더60은 상기 영상신호를 RGB 아날로그 영상신호 및 동기신호로 디코딩하여 출력한다. 그러면 상기 A/D변환기111은 상기 수신되는 아날로그 영상신호를 디지털 영상데이터로 변환하며, 스케일러113은 상기 디지털 영상데이터를 설정 크기로 스케일링한다. 그러면 상기 메모리제어부123은 상기 제어부10에서 출력되는 사용자데이터는 상기 메모리131에 저장하며, 현재 수신되는 프레임 영상 데이터를 메모리133(또는 135)에 저장하는 동시에 메모리135(또는 133)에 저장된 이전 프레임의 디지털 영상데이터를 출력한다. 그리고 1프레임의 영상 데이터 출력을 완료하면, 상기 메모리제어부123은 상기 메모리131에 저장되어 있는 사용자 데이터를 출력한다. 따라서 1프레임의 구간에서 먼저 프레임

영상데이터를 출력하고 나머지 구간에서 사용자 데이터를 출력한다. 이후 다음 프레임의 영상 데이터가 수신되면, 상기 메모리제어부123은 수신되는 프레임 영상 데이터를 메모리135(또는 133)에 저장하는 동시에 메모리133(또는 135)에 저장된 이전 프레임의 디지털 영상데이터를 출력한다. 상기 메모리제어부123은 상기와 같이 프레임 메모리133 및 135의 기록 및 리드 동작을 동시에 수행하므로써, 상기 수신되는 영상신호를 실시간으로 표시할 수 있도록 메모리를 제어한다.

<85> 상기한 바와 같이 제어부10은 717단계에서 영상처리부70을 제어하여 수신되는 영상 데이터를 표시하도록 제어하며, 또한 상기 영상데이터에 대응되는 사용자 데이터를 표시할 수 있도록 상기 영상처리부70에 출력한다. 이때 상기 메모리제어부70에서 출력되는 텔레비전 화면은 QCIF 화면이며, 따라서 도 8a에 도시된 바와 같이 상기 표시부80은 제1 표시영역81에 QCIF 사이즈 화면을 표시하며, 제2표시영역83에 사용자 데이터를 표시하고, 제3표시영역85에는 소프트키 가이드를 표시한다.

<86> 상기와 같이 수신되는 TV 영상신호를 표시하는 상태에서 채널변경키가 수신되면, 상기 제어부10은 상기한 과정으로 채널을 변경하여 지정한 후 상기 717단계의 동작을 반복 수행한다. 이때 채널 변경을 위한 방법은 TV모드가 수행되는 상태에서 숫자키들을 이용하여 채널번호를 직접 입력하거나, 네비게이션 키의 좌우키를 이용하여 원하는 채널을 지정할 수 있다. 또한 메뉴 모드를 수행하는 상태에서 채널 변경을 하고자 하는 경우에는 메뉴에서 자동채널 메뉴를 선택한 후 네비게이션의 업다운키를 이용하여 원하는 채널 번호를 선택할 수 있다.

<87> 또한 수신되는 TV 영상신호를 표시하는 상태에서 화면조정키가 입력되면, 상기 제어부10은 721단계에서 이를 감지하고, 723단계에서 상기 영상처리부70에 화면 조정을 위

한 커맨드를 출력하여 화면크기 조정 및 화면을 회전시킨다. 여기서 상기 TV 화면의 크기는 상기한 바와 같이 전체화면(full size: 2220*176)과 축소화면(QCIF size: 176*144)의 2종류가 있다. 그리고 화면의 회전방향은 0도, 90도, 270도가 있다. TV 모드가 기동되면 도 8a와 같이 디폴트(default) 설정 값인 QCIF 크기 화면이 표시된다. 상기 도 8a와 같은 화면이 표시되는 상태에서 상기 TV키가 짧게 입력되면, 상기 제어부10은 이를 감지하고 상기 영상처리부70에 도 8b와 같이 90도 회전시켜 전체화면으로 표시되도록 명령한다. 이후 다시 TV키가 짧게 입력되면, 상기 제어부10은 이를 감지하고 상기 영상처리부70에 도 8c와 같이 270도 회전시켜 전체화면으로 표시되도록 명령한다. 상기 도 8c와 같은 화면이 표시되는 상태에서 다시 TV키가 짧게 입력되면, 상기 제어부10은 상기 도 8a와 같은 QCIF 크기 화면이 표시되도록 제어한다.

<88> 상기 도 8a와 같은 QCIF 크기 화면은 TV 모드의 각종 메뉴 설정 및 직접 액세스(direct access) 기능이 유효한 화면이다. 그러나 도 8b 및 도 8c와 같은 전체화면(full size_90도, full size_270도)이 되는 경우, 상기 제어부10은 상기 영상처리부70에 사용자 데이터를 표시하지 않도록 명령한다. 따라서 전체화면이 표시되는 경우, 상기 표시부80의 제2표시영역83 및 제3표시영역85에 사용자 데이터 및 소프트 키 데이터가 표시되지 않는다. 이는 사용자가 전체화면 크기의 TV화면을 시청할 수 있도록 하기 위함이다. 그리고 상기 소프트키 가이드 영역인 제3표시영역85에 메뉴키가 표시되지 않는 상태일지라도 사용자가 키패드23 상의 메뉴키를 누르면 상기 제어부10은 메뉴키 서비스를 수행한다.

<89> 상기 TV모드를 수행하는 상태에서 화면촬영키가 입력되면, 상기 제어부10은 725단계에서 이를 감지하고, 727단계에서 상기 영상처리부70에 화면 촬영을 명령한다. 상기

화면촬영키는 상기 도 6에 도시된 바와 같이, 확인키나 상기 표시부80의 소프트키 가이드 표시영역인 제3표시영역85에 표시되고 있는 촬영키를 선택하여 구동시킬 수 있다. 상기 화면 촬영(screen capture) 기능은 TV모드를 수행하고 있는 상태에서 표시중인 화면을 정지화면으로 촬영하여 저장하는 기능이다. 상기 TV화면 촬영은 도 8a와 같은 QCIF화면 표시 중이나 도 8b 및 도 8c와 같은 전체화면 표시 중에서 모두 가능하지만, 촬영되는 화면은 상기 QCIF 크기로 하여 저장한다. 이는 상기 도 9a와 같이 단말기의 배경화면 설정시 필요한 데이터 크기로 통일하기 위하여서이다. 그러나 상기 촬영되는 영상화면의 크기는 전체화면 크기로 설정할 수도 있다.

<90> 상기 화면 촬영모드는 TV모드를 수행하는 상태에서 도 9a와 같이 상기 표시부80의 소프트키 가이드 표시영역의 우측에 표시되고 있는 촬영키를 클릭하거나 또는 키패드23의 확인키를 클릭하면, 상기 제어부10은 이를 화면촬영으로 감지하고 상기 영상처리부70에 화면 촬영을 명령한다. 그러면 상기 영상처리부70은 현재 표시하고 있는 프레임의 영상데이터를 계속 액세스하여 유지시켜, 따라서 상기 표시부80은 상기 영상처리부70에서 출력되는 영상데이터를 정지화면으로 표시한다. 상기와 같이 TV화면을 촬영하여 정지화면으로 표시되는 영상 데이터는 상기 제어부10에서 액세스할 수 있다. 즉, 상기 제어부10은 상기 영상처리부70에서 정지화면으로 출력하고 있는 영상데이터를 액세스한 후 정지화면에 이름을 붙여 사진으로 저장할 수 있다. 도 9a - 도 9c는 촬영 후 취득한 사진을 저장하는 과정을 설명하는 도면으로, 도 9a와 같은 화면 표시 상태에서 촬영키를 누른 경우, 도 9b와 같이 정지화면으로 표시된다. 상기 도 9b와 같이 정지화면으로 화면이 표시되는 상태에서 확인키를 누르면, 상기 제어부10은 상기 영상처리부70에서 출력되는 영상데이터를 액세스하여 도 9c와 같이 저장한다. 이때 촬영후 저장화면이 표시되는 도

9b와 같은 상태에서, 상기 제어부10은 표시부80의 제2표시영역83에 디폴트로 설정된 값(예를들면, 사진1, 사진2, 사진3,...)을 표시하며, 이런 상태는 문자 입력 대기상태가 된다. 이때 상기 제2표시영역83에 사진이름을 한글 또는 영문으로 입력할 수 있으며, 별도 지정이 없는 경우에는 상기 디폴트값에 의해 설정된 이름으로 저장한다. TV화면 촬영 후 사진이름을 입력한 상태에서 확인키를 누르면, 상기 도 9c에 도시된 바와 같이 현재 화면을 저장함을 표시하고, 사진 저장이 종료되면 상기 717단계로 되돌아가 TV 화면 표시 기능을 수행한다.

<91> 또한 상기와 같이 TV모드를 수행하면서 수신되는 텔레비전 영상신호를 표시하는 중에 메뉴를 선택하여 다양한 기능을 수행할 수 있다. 상기 메뉴키가 발생되면, 상기 제어부10은 729단계에서 이를 감지하고 731단계에서 메뉴를 표시하면서 사용자가 선택된 메뉴의 기능을 서비스한 후 사이 717단계로 되돌아간다.

<92> 도 10은 TV모드시 기능을 서비스하는 각 키들의 역할 및 메뉴를 표시하고 있다. 먼저 메뉴키를 누르면 휴대전화기의 메인 메뉴 항목들이 표시되며, 여기서 TV 메뉴항목을 선택하면, 상기 도 10에 도시된 바와 같이 "TV보기" 및 "저장된 사진보기" 메뉴 항목이 표시된다. 그리고 상기 TV보기 메뉴를 선택하면 자동채널, 화면조정, 자동오프타이머 등의 메뉴가 표시되며, 저장된 사진보기 메뉴를 선택하면 이름변경, 현재사진삭제, 전체사진삭제 등의 메뉴가 표시된다.

<93> 상기 메뉴화면 표시는 TV모드(QCIF화면 또는 전체화면으로 표시되는 두 경우를 모두 포함함)에서 메뉴키가 발생되면, 상기 제어부10은 영상처리부70에 명령하여 상기 표시부80 상에 QCIF화면으로 표시되도록 명령한다. 그러면 상기 영상처리부70은 도 11a 및 도 11b와 같이 영상데이터를 QCIF 화면 크기로 출력하고, 제2표시영역83에 메뉴 항목

들을 출력하며, 제3표시영역85에 소프트키들을 표시한다. 상기 도 11a는 TV모드에서의 메뉴 화면을 도시하고 있으며, 도 11b는 저장된 사진을 표시하는 모드에서 메뉴화면을 표시하고 있다.

<94> 상기 도 11a를 참조하면, TV 모드에서 메뉴키를 한번씩 누를 때 마다 상기 제2표시 영역83의 메뉴항목에는 선택할수 있는 메뉴가 다른 색상으로 표시되며 제3표시영역83의 중앙에도 선택할 수 있는 메뉴항목이 표시된다. 그리고 제1표시영역81의 상단 좌측에는 현재의 시간을 표시하며 우측상단에는 선택된 화면의 채널번호를 표시한다. 상기와 같은 시간 및 채널번호는 상기한 바와 같이 OSD제어부119에 의해 수행되는 블록카피 기능에 의해 구현된다. 상기 도 11a와 같이 메뉴 항목이 표시되고 있는 상태에서 선택키가 눌러지면, 상기 제어부10은 해당하는 항목의 메뉴를 실행할 수 있도록 다음 단계로 진행한다.

<95> 상기 도 11b를 참조하면, 저장된 사진보기 상태에서의 메뉴 표시는 상기 제1표시영역81에 TV화면 대신에 저장된 사진을 표시하며, 메뉴키를 누르면 상기 제2화면표시영역83의메뉴화면에는 서브메뉴가 표시된다. 그리고 제3표시영역83에는 소프트키가 표시되며, 제1표시영역81의 상단에서 사진명이 표시된다. 여기서 상기 사진명도 상기한 바와 같이 블록 카피 기능에 의해 구현이 가능하다.

<96> 또한 상기 도 11a 및 도 11b와 같은 각각의 메뉴화면에서는 숫자키 입력으로 메뉴항목을 선택할 수도 있다. 그리고 각 메뉴의 항목별 값을 설정한 후 확인키 또는 취소키를 누르거나 또는 확인메세지를 표시한 후에 TV모드로 환원되면, 사전에 설정되어 있던 원래의 화면 크기로 TV모드를 수행한다.

<97> 또한 상기 TV모드를 수행하는 상태에서 통신모드가 설정되면, 상기 제어부10은 737 단계에서 이를 상기 영상처리부70에 통보하여 735단계에서 상기 영상처리부70이 통신모드를 수행하도록 제어한다. 이때 상기 제어부10은 사용자의 지정에 따라 텔레비전 모드 또는 OSD모드 정보도 함께 통보한다. 그러면 영상처리부70은 현재 수행 중인 텔레비전 모드에 따라 통신모드를 수행하거나 또는 지정된 OSD 모드에 따라 통신모드를 서비스한다. 이때 상기 텔레비전 모드인 경우, 상기 영상처리부70은 상기 메모리133 및 135를 텔레비전 영상데이터를 저장하는 프레임 메모리로 지정하여 사용하고 메모리131을 사용자 데이터를 저장하는 메모리로 사용한다. 그리고 OSD 모드로 지정된 경우, 상기 영상처리부70은 상기 메모리131 및 133을 사용자 데이터를 저장하는 메모리로 사용하고 상기 메모리135를 배경화면 데이터를 저장하는 영역으로 사용한다. 또한 상기 텔레비전 모드에서 화면조정모드를 수행하여 표시부80 상에 텔레비전 영상화면을 표시하는 경우, 상기 영상처리부70은 OSD제어부119을 제어하여 상기 통신모드에서 발생하는 사용자 데이터를 OSD 기능으로 화면 상에 표시한다.

<98> 상기 TV모드의 종료는 상기 TV모드가 수행되고 있는 상태에서 종료키(전원키)를 누르면 해제된다. 상기 종료키가 발생되면, 상기 제어부10은 733단계에서 이를 감지하고, 735단계에서 상기 영상처리부70에서 TV 종료 명령을 출력한 후 상기 TV 모드를 해제시킨다.

<99> 도 12a 및 도 12b는 텔레비전 모드에서 통신모드를 수행하는 절차를 도시하는 흐름도이며, 도 13a - 도 13c는 상기 도 12a 및 도 12b와 같은 통신모드를 절차를 수행하는 중에 발생하는 사용자 데이터를 표시하는 도면이다. 여기서 상기 통신모드는 음성통신 및 문자 통신등의 데이터 통신인 경우를 가정하여 설명하기로 한다.

<100> 먼저 사용자가 상기 텔레비전 모드를 수행하는 상태에서 통신모드를 수행하는 경우, 표시모드를 함께 지정하여야 한다. 즉, 상기 통신모드를 텔레비전 모드에서 수행할 것인지 아니면 OSD 모드로 변환하여 수행할 것인지를 지정하여야 한다. 따라서 상기 제어부10은 텔레비전 모드를 수행하는 중에 통신모드가 지정되면, 상기 제어부10은 통신모드가 착신모드인지 아니면 발신모드인지를 판단하고, 또한 상기 통신모드가 음성통신인지 아니면 데이터 통신인지를 판단한다. 또한 상기 통신모드시 발생하는 사용자 데이터를 표시하는 모드가 현재의 텔레비전 모드에서 수행되는지 아니면 OSD모드에서 수행되는지를 판단한다.

<101> 상기 도면들을 참조하여 텔레비전 모드에서 통신모드를 수행하는 절차를 살펴보면, 먼저 상기 통신모드가 착신모드이고, 데이터 통신모드에서 OSD 표시 기능이 선택되면, 상기 제어부10은 811단계, 813 및 815단계에서 이를 감지하고 817단계에서 상기 모드 정보들을 상기 영상처리부70에 통보한다. 그리고 상기 제어부10은 817단계에서 착신되는 데이터들을 상기 영상처리부70에 전송한다. 그러면 영상처리부70의 I2C마스터115는 상기 제어부10의 제어하에 상기 튜너 50 및 디코더60을 제어하여 동작하지 않도록 제어한다. 또한 상기 영상처리부70의 메모리제어부123은 상기 메모리131 및 133을 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 저장하고 상기 메모리135에 배경화면을 저장한다. 여기서 상기 배경화면 정보는 별도로 지정되지 않은 경우 투명색으로 설정하며, 이런 경우 상기 배경화면의 표시는 미리 결정된 배경화면 정보를 사용하도록 제어한다. 따라서 상기 영상처리부70은 도 13a와 같이 상기 표시부80의 제1 및 제2표시영역 81 및 83에 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 표시하도록 제어한다. 여기서 상기 사용자 데이터는 발신자의 정보 및 발신측에서 전송한 문자 메시지 등이 될 수 있다

<102> 두 번째로 상기 통신모드가 착신모드이고, 데이터 통신모드에서 텔레비전 표시 기능이 선택되면, 상기 제어부10은 811단계, 813 및 815단계에서 이를 감지하고 819단계에서 상기 모드 정보들을 상기 영상처리부70에 통보한다. 그리고 상기 제어부10은 819단계에서 착신되는 데이터들을 상기 영상처리부70에 전송한다. 그러면 영상처리부70은 819단계에서 상기 메모리131에 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 저장하고 상기 메모리133 및 135에 수신되는 텔레비전 영상데이터를 저장 및 출력한다. 이때 상기 영상처리부70은 QCIF 화면으로 텔레비전 영상 데이터를 표시하고 있는 상태이면, 도 13c 와 같이 표시부80의 제1표시영역81에 텔레비전 영상신호를 표시하도록 제어하며, 제2표시영역83에서 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 표시하도록 제어한다. 여기서 상기 사용자 데이터는 발신자의 정보 및 발신측에 전송한 문자 메시지 등이 될 수 있다. 또한 상기 영상처리부70이 상기 텔레비전 영상신호를 풀화면으로 표시하는 경우, 상기 영상처리부70은 OSD 제어부119을 통해 수신되는 문자 메시지를 도 13b와 같이 표시되는 화면 위에 온스크린 형태로 표시한다.

<103> 세 번째로 상기 통신모드가 착신모드이고, 음성 통신모드에서 OSD 표시 기능이 선택되면, 상기 제어부10은 811단계, 813 및 821단계에서 이를 감지하고 825단계에서 상기 모드 정보들을 상기 영상처리부70에 통보한다. 그러면 영상처리부70의 I2C마스터115는 상기 제어부10의 제어하에 상기 튜너 50 및 디코더60을 제어하여 동작하지 않도록 제어한다. 또한 상기 영상처리부70의 메모리제어부123은 상기 메모리131 및 133을 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 저장하고 상기 메모리135에 배경화면을 저장한다. 여기서 상기 배경화면 정보는 별도로 지정되지 않은 경우 투명색으로 설정하며, 이런 경우 상기 배경화면의 표시는 미리 결정된 배경화면 정보를 사용하도록 제어한다. 따라서

상기 영상처리부70은 도 13a와 같이 상기 표시부80의 제1 및 제2표시영역 81 및 83에 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 표시하도록 제어한다. 여기서 상기 사용자 데이터는 발신자의 정보, 현재의 시간, 통신 상태등의 정보가 될 수 있다. 그리고 사용자는 오디오처리부25를 통해 음성 통신 기능을 수행한다.

<104> 네 번째로 상기 통신모드가 착신모드이고 및 데이터 통신모드에서 OSD 표시 기능이 선택되면, 상기 제어부10은 811단계, 813 및 821단계에서 이를 감지하고 827단계에서 상기 모드 정보들을 상기 영상처리부70에 통보한다. 그러면 827단계에서 영상처리부70의 I2C마스터115는 상기 튜너50 및 디코더60이 현재 설정된 채널의 텔레비전 신호를 정상적으로 처리하도록 제어하며, 상기 디코더60에서 출력되는 음성신호는 차단한다. 이는 상기 오디오처리부25에서 음성통신 기능에 의한 음성신호를 처리하도록 하기 위함이다. 또한 상기 827단계에서 영상처리부70의 메모리제어부123은 상기 메모리131에 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 저장하고 상기 메모리133 및 135에 수신되는 텔레비전 영상데이터를 저장 및 출력한다. 이때 상기 영상처리부70은 QCIF 화면으로 텔레비전 영상 데이터를 표시하고 있는 상태이면, 도 13c 와 같이 표시부80의 제1표시영역81에 텔레비전 영상신호를 표시하도록 제어하며, 제2표시영역83에서 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 표시하도록 제어한다. 여기서 상기 사용자 데이터는 발신자의 정보, 현재의 시간, 통신 상태등의 정보가 될 수 있다. 또한 상기 영상처리부70이 상기 텔레비전 영상신호를 풀화면으로 표시하는 경우, 상기 영상처리부70은 OSD 제어부119을 통해 수신되는 사용자 데이터를 도 13b와 같이 표시되는 화면 위에 온스크린 형태로 표시하며, 음성통신 기능을 수행한다.

- <105> 상기와 같이 착신모드의 데이터 및 음성 통신을 서비스한 후, 통신모드가 종료되면, 상기 제어부10은 829단계에서 이를 감지하고 상기 텔레비전 모드로 리턴한다. 이때 상기 제어부10은 상기 영상처리부70을 제어하여 통신 모드를 수행하기 이전의 텔레비전 모드 서비스 상태로 모든 기능을 환원시킨다.
- <106> 텔레비전 모드가 수행되는 상태에서 발신모드를 수행하는 절차를 살펴본다.
- <107> 먼저 상기 통신모드가 발신모드이고, 데이터 통신모드에서 OSD 표시 기능이 선택되면, 상기 제어부10은 831단계, 833 및 835단계에서 이를 감지하고 837단계에서 상기 모드 정보들을 상기 영상처리부70에 통보한다. 그리고 상기 제어부10은 837단계에서 상기 키패드27로부터 입력되는 데이터들을 상기 영상처리부70에 전송한다. 그러면 영상처리부70의 I2C마스터115는 상기 제어부10의 제어하에 상기 튜너 50 및 디코더60을 제어하여 동작하지 않도록 제어한다. 또한 상기 영상처리부70의 메모리제어부123은 상기 메모리 131 및 133을 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 저장하고 상기 메모리135에 배경화면을 저장한다. 여기서 상기 배경화면 정보는 별도로 지정되지 않은 경우 투명색으로 설정하며, 이런 경우 상기 배경화면의 표시는 미리 결정된 배경화면 정보를 사용하도록 제어한다. 따라서 상기 영상처리부70은 도 13a와 같이 상기 표시부80의 제1 및 제2표시영역 81 및 83에 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 표시하도록 제어한다. 여기서 상기 사용자 데이터는 착신가입자의 정보 및 발신측에서 전송하고자 하는 문자 메시지 등이 될 수 있다. 이후 사용자가 확인 키등을 발생하여 송신을 명령하면, 상기 제어부10은 839단계에서 이를 감지하고 상기 표시중인 문자 데이터드를 송신한다.

<108> 두 번째로 상기 통신모드가 발신모드이고, 데이터 통신모드에서 텔레비전 표시 기능이 선택되면, 상기 제어부10은 831단계, 833 및 835단계에서 이를 감지하고 843단계에서 상기 모드 정보들을 상기 영상처리부70에 통보한다. 그리고 상기 제어부10은 819단계에서 입력되는 데이터들을 상기 영상처리부70에 전송한다. 그러면 영상처리부70은 819단계에서 상기 메모리131에 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 저장하고 상기 메모리133 및 135에 수신되는 텔레비전 영상데이터를 저장 및 출력한다. 이때 상기 영상처리부70은 QCIF 화면으로 텔레비전 영상 데이터를 표시하고 있는 상태이면, 도 13c와 같이 표시부80의 제1표시영역81에 텔레비전 영상신호를 표시하도록 제어하며, 제2표시영역83에서 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 표시하도록 제어한다. 여기서 상기 사용자 데이터는 착신 가입자의 정보 및 전송하고자 하는 문자 메시지 등이 될 수 있다. 또한 상기 영상처리부70이 상기 텔레비전 영상신호를 풀화면으로 표시하는 경우, 상기 영상처리부70은 OSD 제어부119을 통해 수신되는 문자 메시지를 도 13b와 같이 표시되는 화면 위에 온스크린 형태로 표시한다. 이후 상기 송신 명령이 발생되면, 상기 제어부10은 839단계에서 이를 감지하고 841단계에서 현재 표시중인 문자 메시지를 전송한다.

<109> 세 번째로 상기 통신모드가 발신모드이고, 음성 통신모드에서 OSD 표시 기능이 선택되면, 상기 제어부10은 831단계, 833 및 845단계에서 이를 감지하고 847단계에서 상기 모드 정보들을 상기 영상처리부70에 통보한다. 그러면 영상처리부70의 I2C마스터115는 상기 제어부10의 제어하에 상기 튜너 50 및 디코더60을 제어하여 동작하지 않도록 제어한다. 또한 상기 영상처리부70의 메모리제어부123은 상기 메모리131 및 133을 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 저장하고 상기 메모리135에 배경화면을 저장한다.

여기서 상기 배경화면 정보는 별도로 지정되지 않은 경우 투명색으로 설정하며, 이런 경우 상기 배경화면의 표시는 미리 결정된 배경화면 정보를 사용하도록 제어한다. 따라서 상기 영상처리부70은 도 13a와 같이 상기 표시부80의 제1 및 제2표시영역 81 및 83에 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 표시하도록 제어한다. 여기서 상기 사용자 데이터는 착신가입자의 정보, 현재의 시간, 통신 상태등의 정보가 될 수 있다. 그리고 사용자는 오디오처리부25를 통해 음성 통신 기능을 수행한다. 이후 상기 통화 종료키가 발생되면, 상기 제어부10은 849단계에서 이를 감지하고 통화모드를 해제하고 리턴한다.

<110> 네 번째로 상기 통신모드가 발신모드이고 및 데이터 통신모드에서 OSD 표시 기능이 선택되면, 상기 제어부10은 831단계, 833 및 845단계에서 이를 감지하고 851단계에서 상기 모드 정보들을 상기 영상처리부70에 통보한다. 그러면 827단계에서 영상처리부70의 I2C마스터115는 상기 튜너50 및 디코더60이 현재 설정된 채널의 텔레비전 신호를 정상적으로 처리하도록 제어하며, 상기 디코더60에서 출력되는 음성신호는 차단한다. 이는 상기 오디오처리부25에서 음성통신 기능에 의한 음성신호를 처리하도록 하기 위함이다. 또한 상기 827단계에서 영상처리부70의 메모리제어부123은 상기 메모리131에 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 저장하고 상기 메모리133 및 135에 수신되는 텔레비전 영상데이터를 저장 및 출력한다. 이때 상기 영상처리부70은 QCIF 화면으로 텔레비전 영상 데이터를 표시하고 있는 상태이면, 도 13c 와 같이 표시부80의 제1표시영역81에 텔레비전 영상신호를 표시하도록 제어하며, 제2표시영역83에서 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 표시하도록 제어한다. 여기서 상기 사용자 데이터는 발신자의 정보, 현재의 시간, 통신 상태등의 정보가 될 수 있다. 또한 상기 영상처리부70이 상기 텔레비전 영상신호를 풀화면으로 표시하는 경우, 상기 영상처리부70은 OSD 제어부119을 통해

수신되는 사용자 데이터를 도 13b와 같이 표시되는 화면 위에 온스크린 형태로 표시하며, 음성통신 기능을 수행한다. 이후 상기 통화 종료키가 발생되면, 상기 제어부10은 849 단계에서 이를 감지하고 통화모드를 종료한 후 리턴한다.

<111> 상기한 바와 같이 통신모드를 수행하는 상태에서 통신모드가 종료되면, 상기 제어부10은 이전 상태의 텔레비전 모드로 환원시키며, 따라서 통신모드가 종료되면 상기 제어부10은 861단계에서 이를 감지하고 텔레비전 모드로 리턴한다.

【발명의 효과】

<112> 상술한 바와 같이, 본 발명의 휴대 단말기는 수신되는 텔레비전 영상신호를 처리하여 단말기의 표시부에 텔레비전 화면으로 표시할 수 있다. 그리고 상기 표시되는 텔레비전 화면을 확대하거나 회전시킬 수 있으며, 또한 정지화면으로 촬영하여 저장할 수도 있다. 그리고 상기 텔레비전 화면을 표시할 때 메모리를 효율적으로 제어하여 수신되는 영상신호를 실시간으로 처리할 수 있으며, 상기 휴대용 단말기의 텔레비전 모드를 메뉴 방식으로 처리하여 텔레비전 시청을 위한 편리성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

텔레비전-표시 기능을 가지는 휴대단말기의 데이터 표시장치에 있어서,

휴대단말기의 텔레비전 모드 및 통신모드를 제어하기 위한 신호들을 발생하는 입력부와,

상기 입력부의 제어신호에 의해 텔레비전모드 및 통신모드를 실행하기 위한 명령어와 표시되는 텔레비전 영상에 따른 사용자데이터를 발생하는 제어부와,

선택된 채널의 텔레비전 영상신호를 수신하는 튜너와,

상기 수신되는 복합 영상신호를 디코딩하여 아날로그 영상신호 및 동기신호들을 발생하는 디코더와,

상기 텔레비전 모드시 상기 아날로그 영상신호를 디지털 영상데이터로 변환한 후 프레임 크기로 처리한 후 상기 프레임 구간에서 프레임 영상신호 및 상기 사용자 데이터를 출력하며, 상기 통신모드시 상기 튜너 및 디코더의 동작을 중단시키고 상기 제어부에서 출력되는 사용자데이터를 출력하는 영상처리부와,

텔레비전모드시 상기 영상처리부에서 출력되는 상기 영상신호 및 사용자 데이터를 각각 대응되는 제1 및 제2표시영역 표시하며, 통신모드시 상기 영상처리부에서 출력되는 사용자 데이터를 상기 제1 및 제2표시영역에 표시하는 표시부로 구성된 것을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 영상처리부가,
튜너 및 텔레비전 디코더를 구비하는 휴대 단말기의 텔레비전신호를 처리하는 영상처리장치에 있어서,
상기 디코더에서 출력되는 영상신호를 영상데이터로 변환하는 A/D변환기와,
상기 영상데이터를 상기 디코더에서 출력되는 동기신호에 동기시켜 프레임 화면 크기로 스케일링하는 스케일러와,
제1 - 제3메모리들과,
상기 텔레비전 모드시 상기 스케일러에서 출력되는 영상신호를 상기 제2메모리(또는 제3메모리)에 저장하고 상기 제3메모리(또는 제2메모리)에 저장 중인 이전 프레임의 영상신호를 출력하고 상기 프레임 영상신호 출력 후 상기 제1메모리에 저장하고 있는 사용자 데이터를 출력하는 동작을 반복하며, 통신모드시 상기 제1 및(또는) 제2메모리에 상기 사용자 데이터를 저장 및 출력하는 메모리제어부를 구비함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 영상처리부가 상기 제1메모리 내에 저장된 사용자 데이터의 영역을 지정하여 복사하여 표시할 수 있는 OSD 제어부를 더 구비함을 특징으로 하는 상기 장치

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 제어부에서 출력되는 상기 튜너의 채널제어 데이터를 I2C 방식으로 상기 튜너에 출력하는 I2C제어부를 더 구비함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 5】

제2항에 있어서, 상기 메모리제어부가 촬영키 수신시 상기 표시 중인 프레임의 영상데이터를 정지화면으로 출력하며, 상기 제어부에 의해 상기 영상데이터가 액세스되는 것을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 6】

제2항에 있어서, 상기 메모리제어부가 회전키 수신시 상기 표시되는 화상을 회전시켜 출력함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 메모리제어부가 상기 화면 회전시 출력되는 영상데이터의 화면을 확대하여 출력함을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 8】

영상데이터를 표시하는 영역과 사용자데이터를 표시하는 영역을 구비하는 표시부를 구비하는 휴대단말기의 텔레비전 영상신호를 표시하는 방법에 있어서,

대기모드에서 상기 휴대단말기의 텔레비전/통신모드를 분석하는 과정과,
 상기 텔레비전 모드시 튜너를 제어하여 채널을 선택하는 과정과,
 상기 선택된 채널에서 수신되는 프레임 영상데이터 및 상기 선택채널에 대응되는
 사용자 데이터를 메모리에 저장하며, 프레임 구간에서 이전 프레임의 저장된 영상신호를
 상기 표시부에 화면표시영역에 출력하고 상기 영상신호 출력 완료시 사용자 데이터를 사
 용자 데이터 표시영역에 출력하여 표시하는 과정과,

상기 통신모드시 상기 튜너의 동작을 중단시키고 상기 영상데이터를 저장하는 메모
 리에 통신모드에서 발생하는 데이터를 저장하며, 상기 저장된 사용자데이터를 상기 표시
 부의 영상 및 사용자데이터 표시영역에 표시하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상
 기 방법.

【청구항 9】

영상데이터를 표시하는 영역과 사용자데이터를 표시하는 영역을 구비하는 표시부를
 구비하는 휴대단말기의 텔레비전 영상신호를 표시하는 방법에 있어서,

텔레비전 모드시 튜너를 제어하여 채널을 선택하는 과정과,
 상기 선택된 채널로 수신되는 영상신호를 영상데이터로 변환하는 과정과,
 상기 영상 데이터를 화면의 크기의 프레임 데이터로 스케일링하는 과정과,
 상기 선택된 채널에서 수신되는 프레임 영상데이터 및 상기 선택채널에 대응되는
 사용자 데이터를 메모리에 저장하며, 프레임 구간에서 이전 프레임의 저장된 영상신호를

상기 표시부에 화면표시영역에 출력하고 상기 영상신호 출력 완료시 사용자 데이터를 사용자 데이터 표시영역에 출력하여 표시하는 과정과,

상기 표시과정에서 통신명령 발생시 통신 종류를 분석하는 과정과,

상기 분석 과정에서 데이터 통신이면 상기 표시부의 영상 표시 영역에 텔레비전 화면을 표시하면서 상기 사용자 데이터 영역에 통신모드에서 발생하는 사용자 데이터를 표시하며, 통신 종료시 상기 표시과정으로 되돌아가는 과정과,

상기 분석과정에서 음성통신이면 상기 표시부의 영상표시영역에 텔레비전 화면을 표시하면서 텔레비전 오디오신호를 차단하여 음성통신 기능을 수행하며, 통신종료시 상기 표시과정으로 되돌아가는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 10】

영상데이터를 표시하는 영역과 사용자데이터를 표시하는 영역을 구비하는 표시부를 구비하는 휴대단말기의 텔레비전 영상신호를 표시하는 방법에 있어서,

텔레비전 모드시 튜너를 제어하여 채널을 선택하는 과정과,

상기 선택된 채널로 수신되는 영상신호를 영상데이터로 변환하는 과정과,

상기 영상 데이터를 화면의 크기의 프레임 데이터로 스케일링하는 과정과,

상기 선택된 채널에서 수신되는 프레임 영상데이터 및 상기 선택채널에 대응되는 사용자 데이터를 메모리에 저장하며, 프레임 구간에서 이전 프레임의 저장된 영상신호를 상기 표시부에 화면표시영역에 출력하고 상기 영상신호 출력 완료시 사용자 데이터를 사용자 데이터 표시영역에 출력하여 표시하는 과정과,

상기 표시과정에서 화면조정 명령 수신시 상기 표시되는 화상을 회전 및 확대하여 표시부에 풀스크린으로 표시하는 과정과,

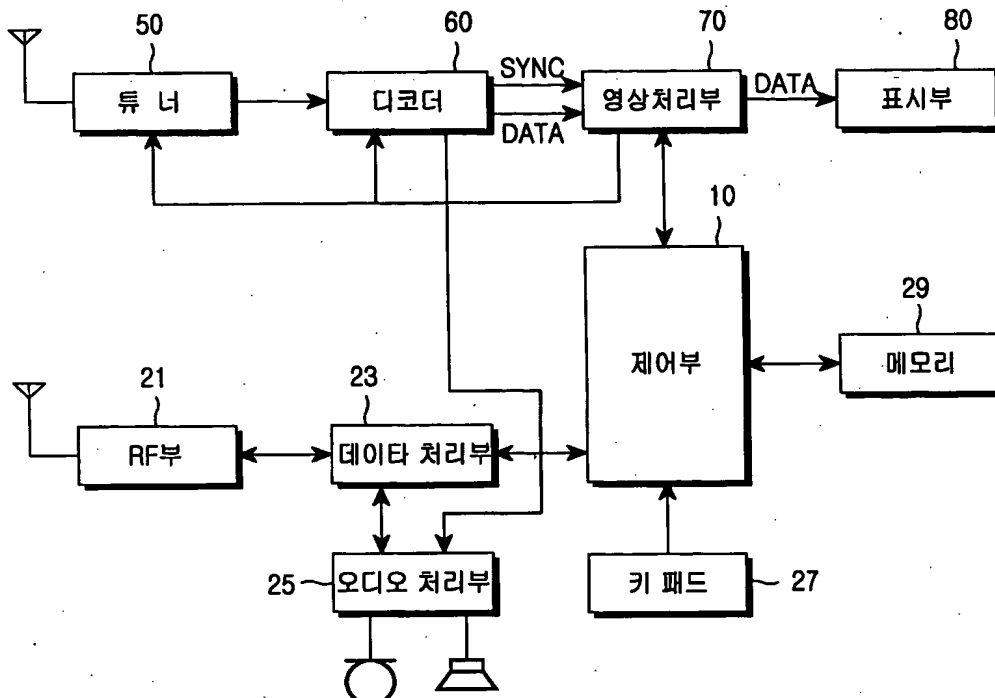
상기 풀스크린으로 표시하는 과정에서 통신명령 발생시 통신 종류를 분석하는 과정과,

상기 분석 과정에서 데이터 통신이면 상기 표시부의 영상 표시 영역에 텔레비전 화면을 표시하면서 상기 사용자 데이터 영역에 통신모드에서 발생하는 표시중인 화면의 임의 위치에 온스크린 형태로 사용자 데이터를 표시하며, 통신 종료시 상기 표시과정으로 되돌아가는 과정과,

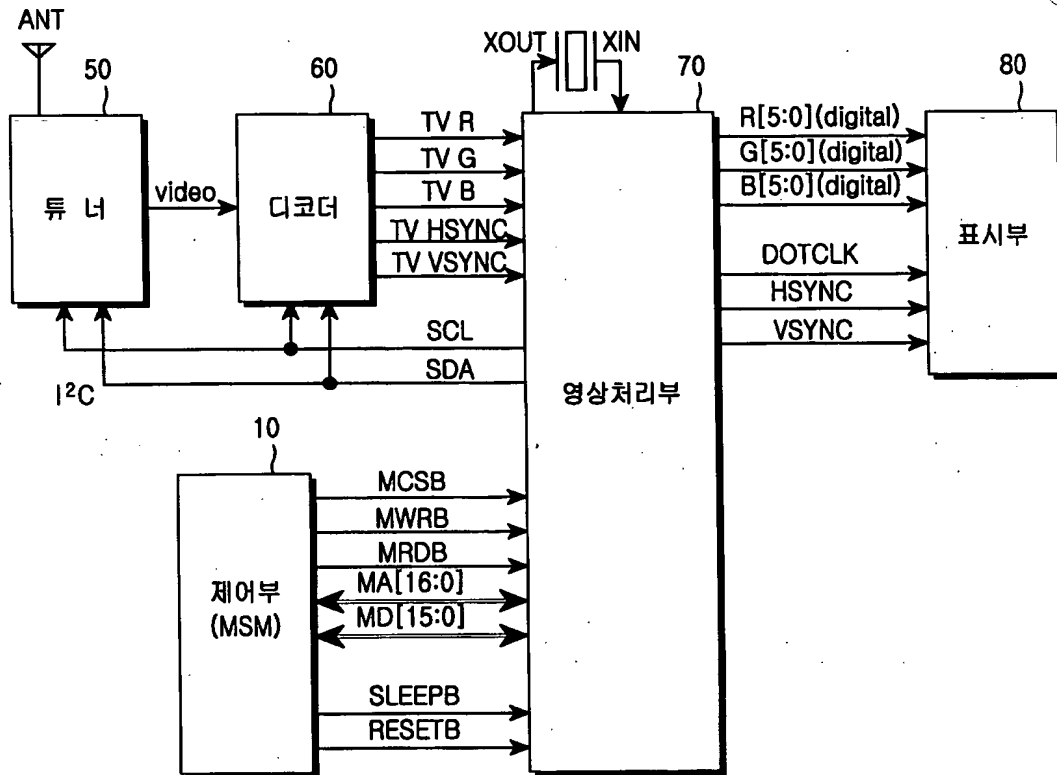
상기 분석과정에서 음성통신이면 상기 표시부의 영상표시영역에 텔레비전 화면을 표시하면서 텔레비전 오디오신호를 차단하여 음성통신 기능을 수행하며, 통신종료시 상기 표시과정으로 되돌아가는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【도면】

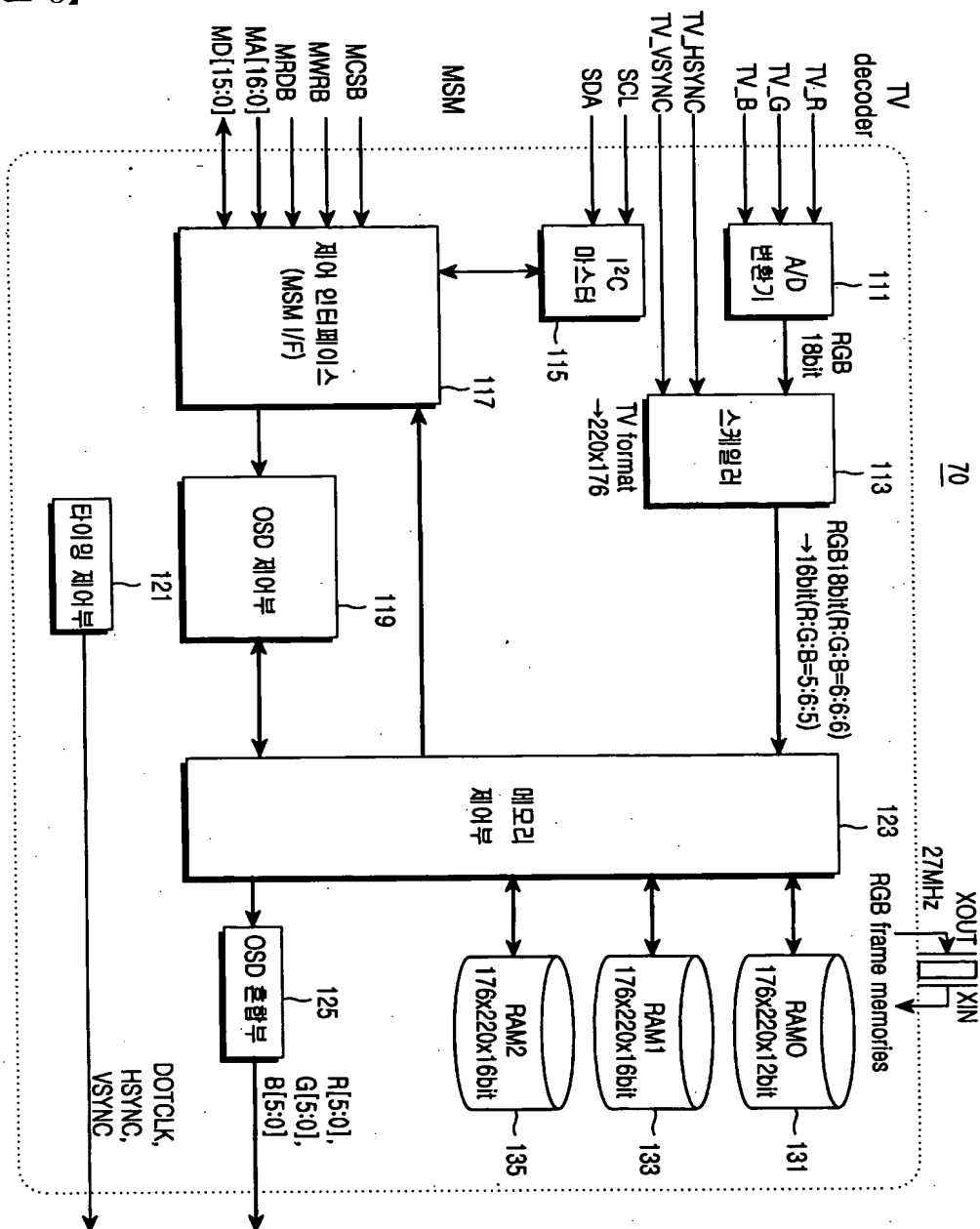
【도 1】



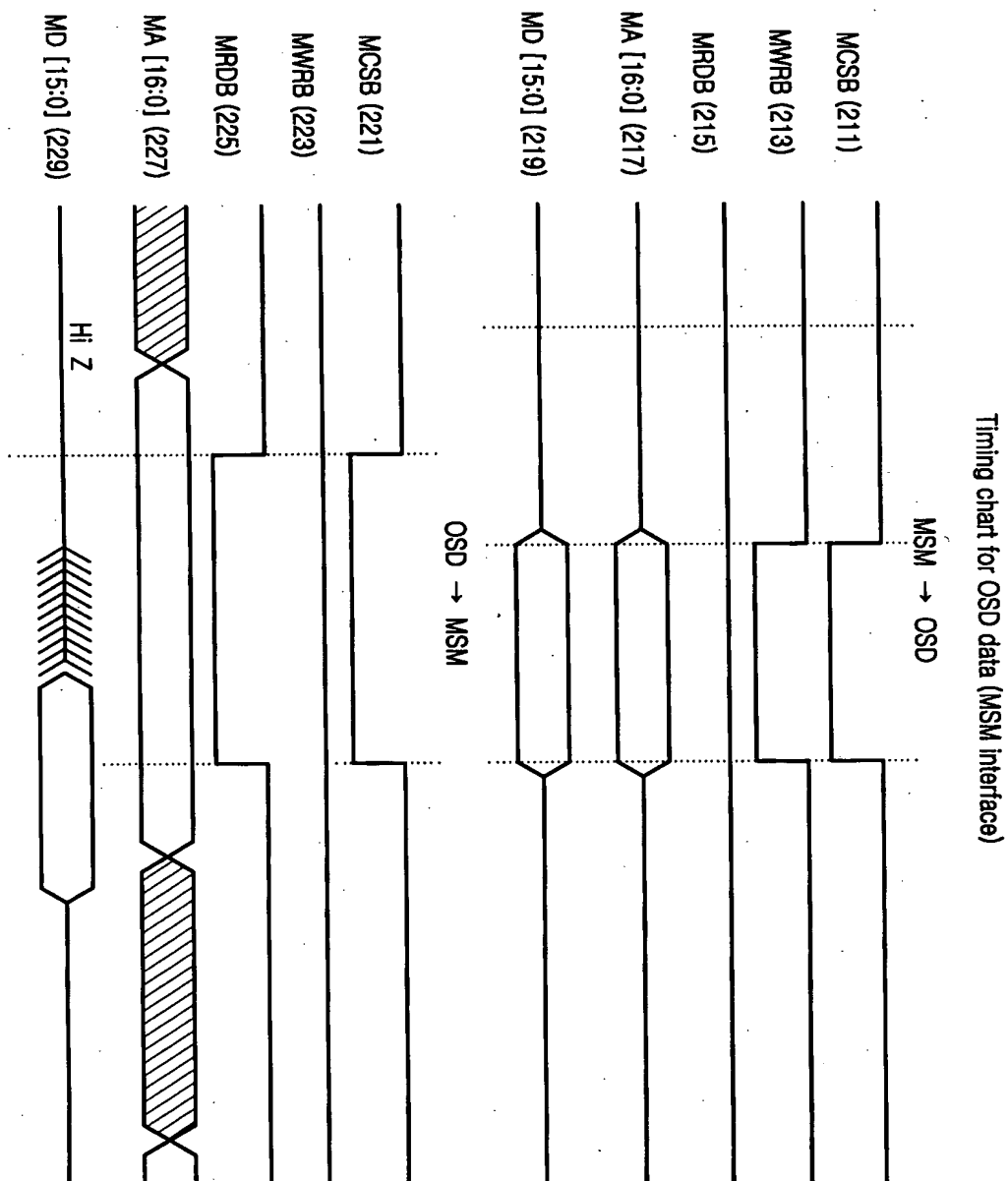
【도 2】



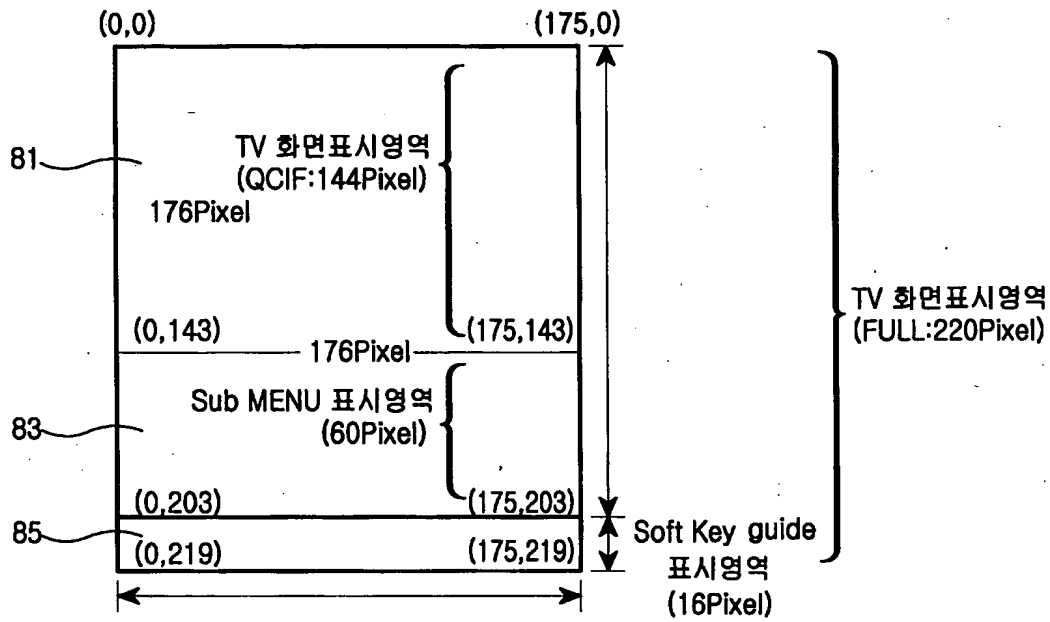
【도 3】



【도 4】



【도 5】

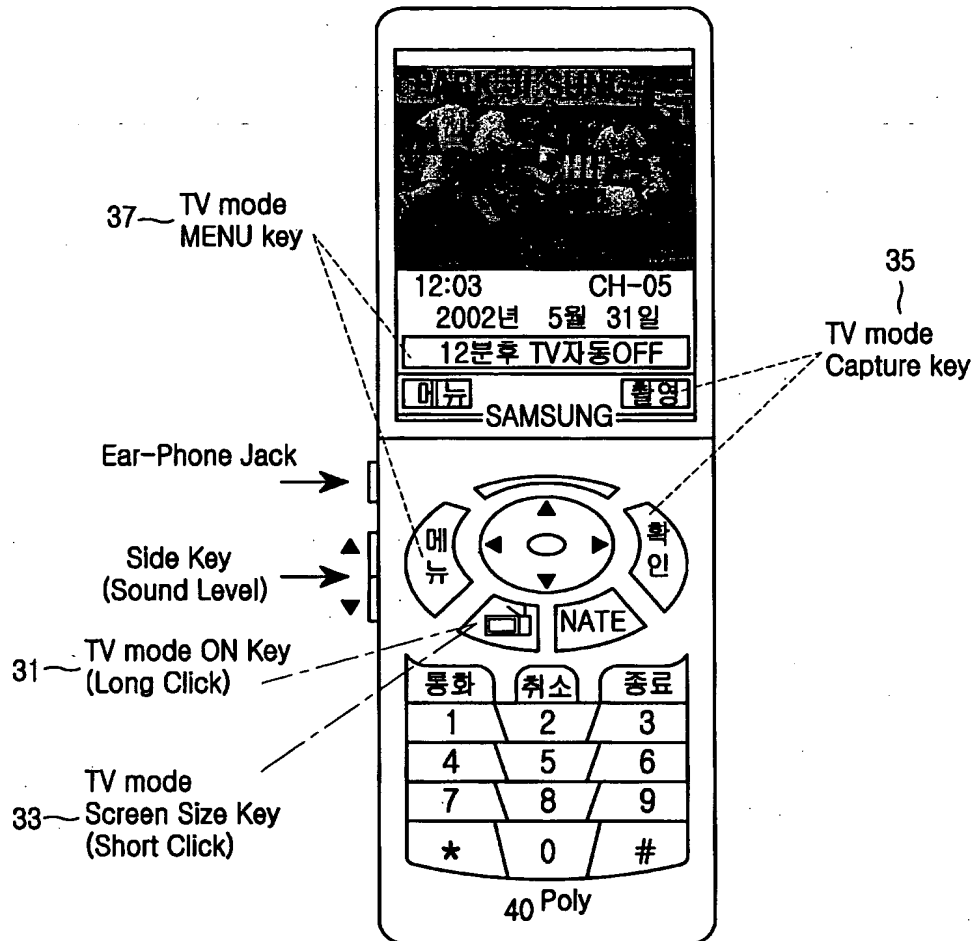


* LCD 상의 좌표위치중 Sub Menu 표시영역

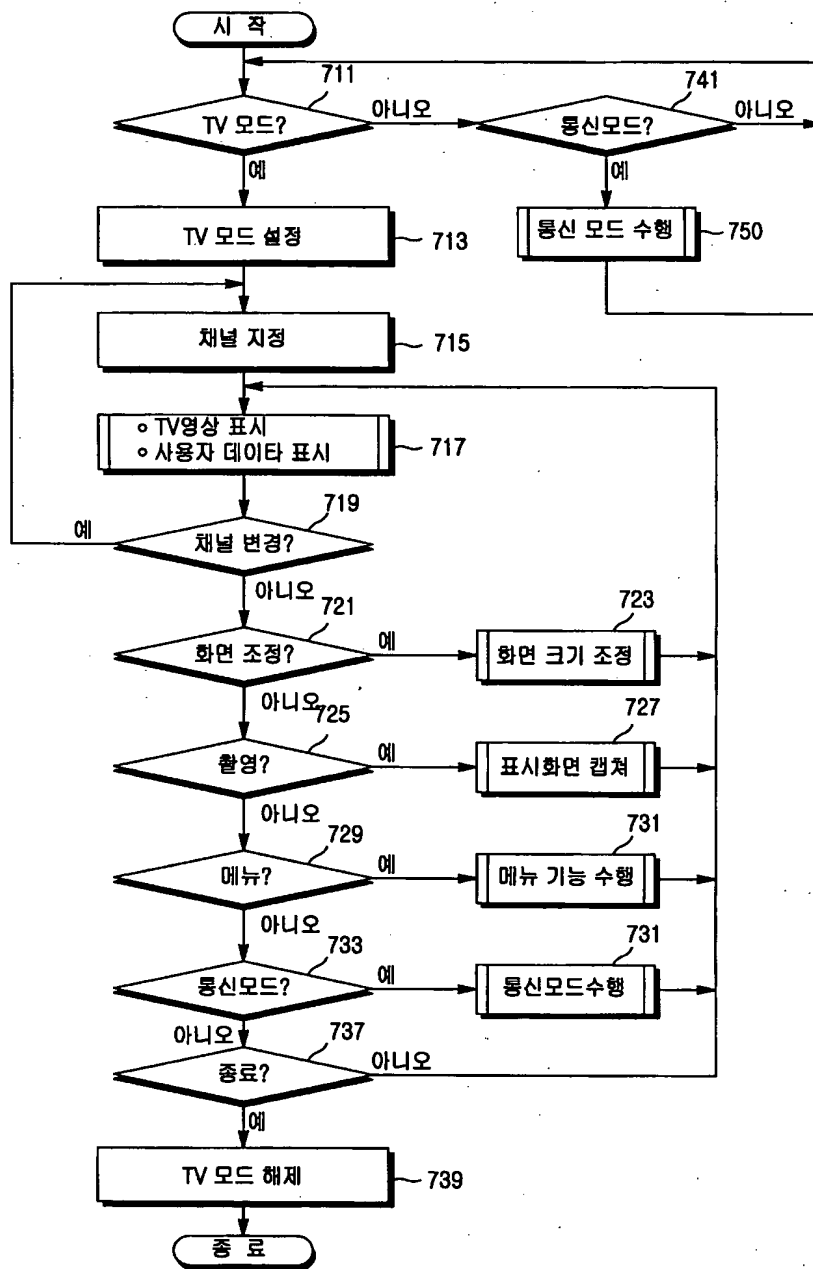
Font Size (18*19)*3행=57Pxcel + 여백 3Pixel = 60 Poxel

* TV 화면표시영역 (FULL인 경우) → 176x220전체사용

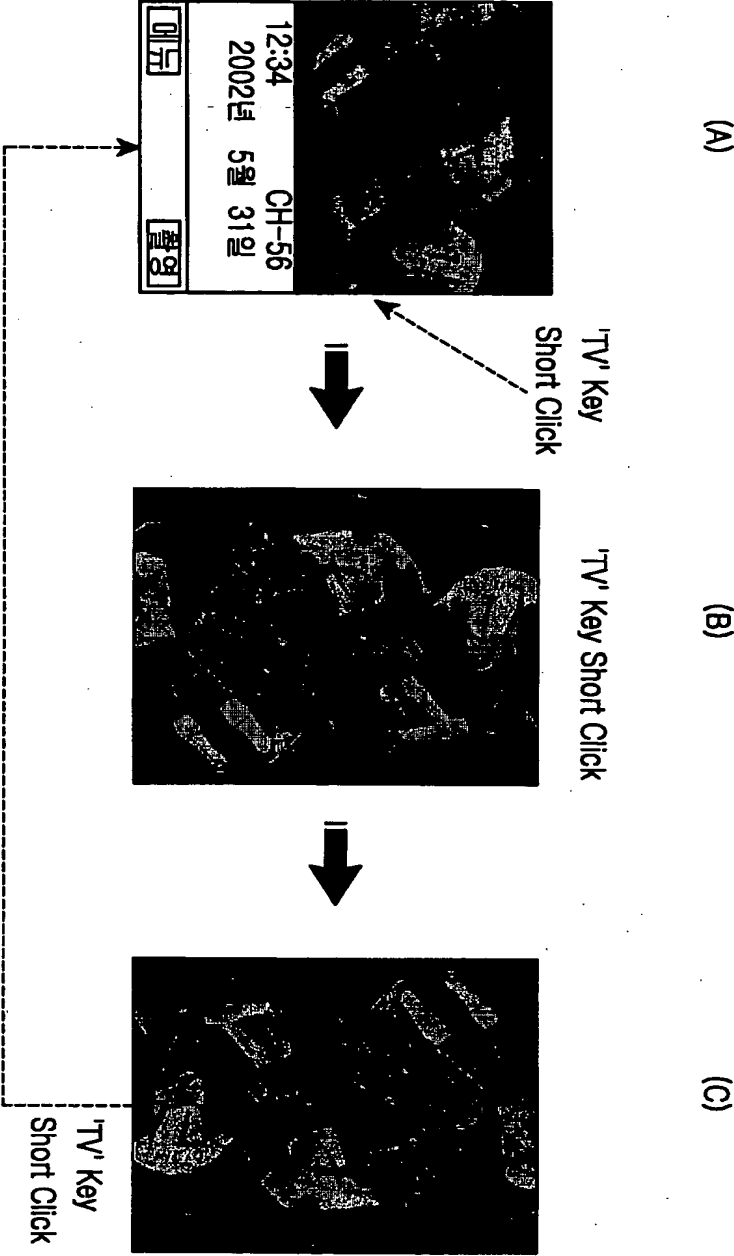
【도 6】



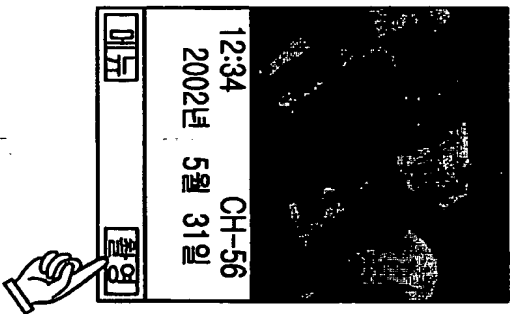
【도 7】



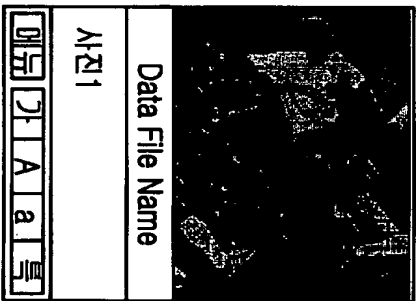
【도 8】



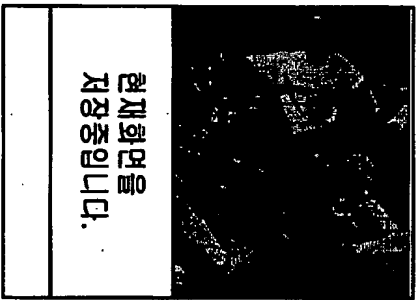
【도 9】



(A)

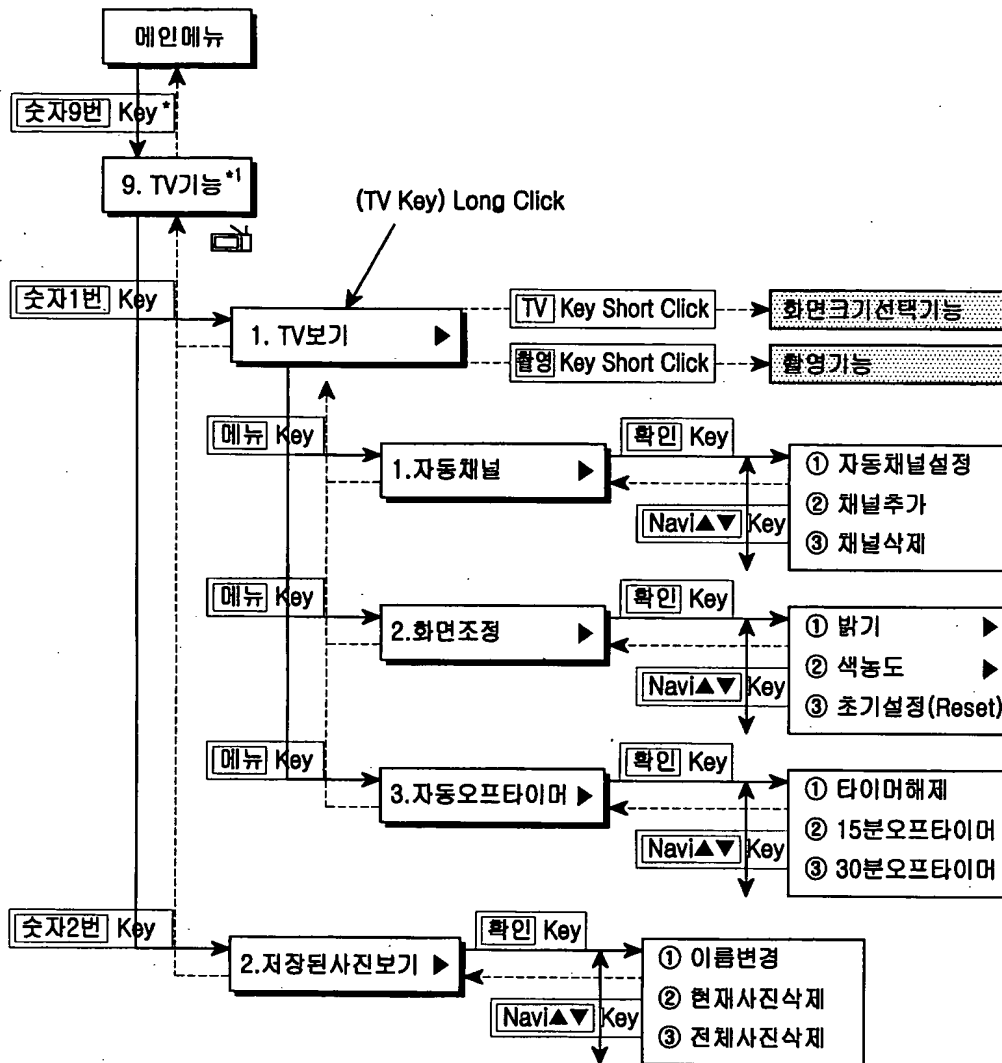


(B)



(C)

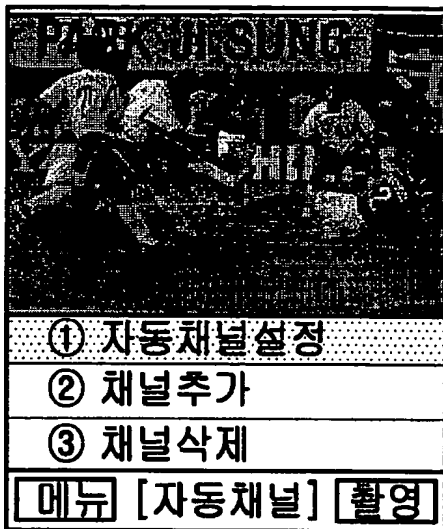
【도 10】



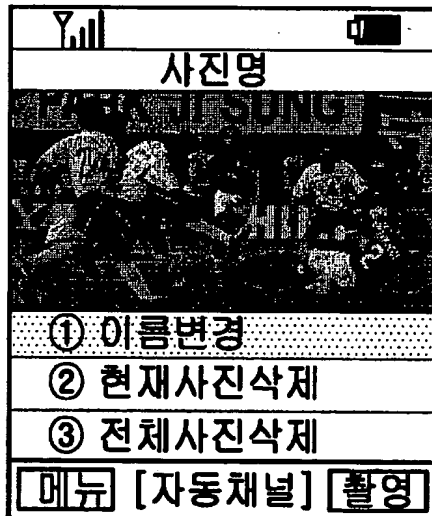
* Direct Access 기능

* (상위메뉴로 돌아감) : 취소 Key

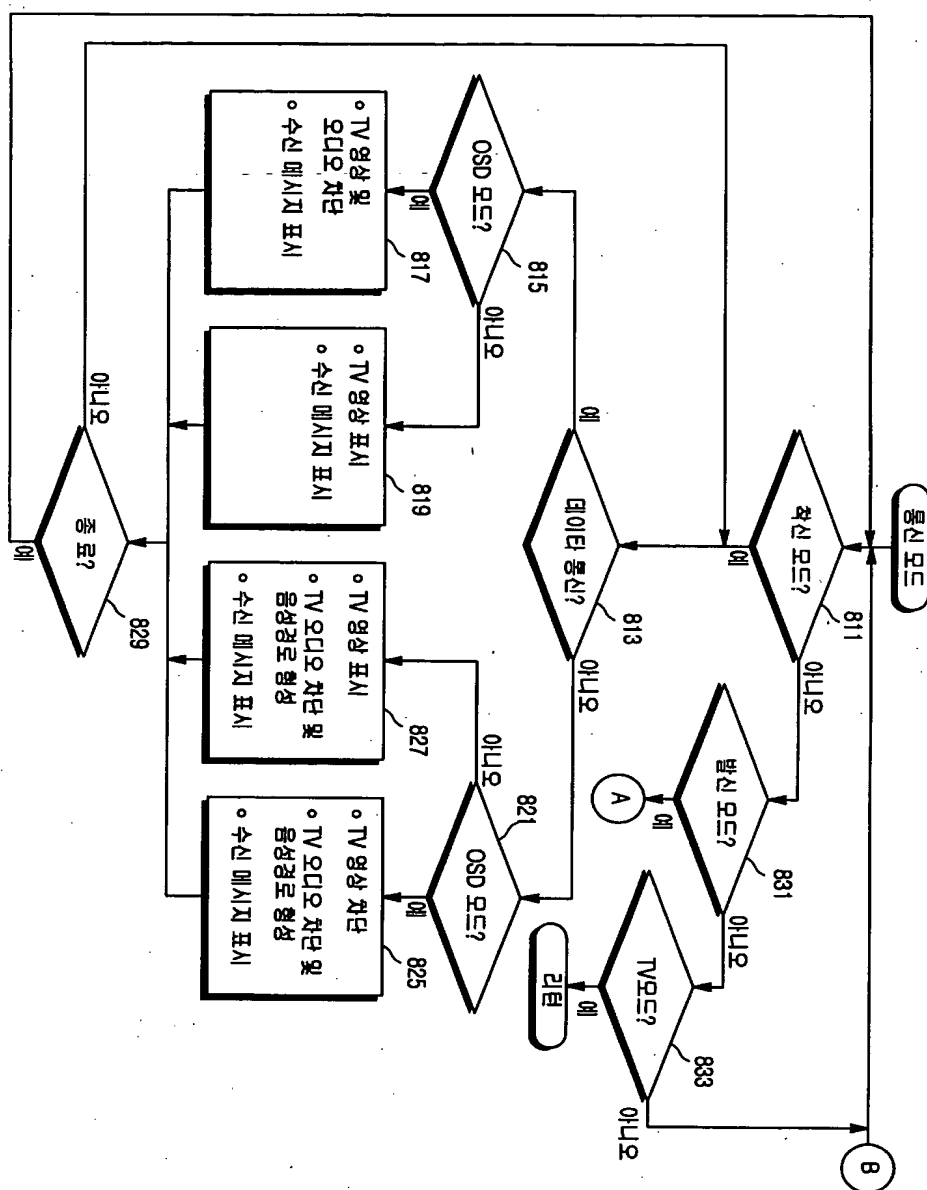
【도 11a】



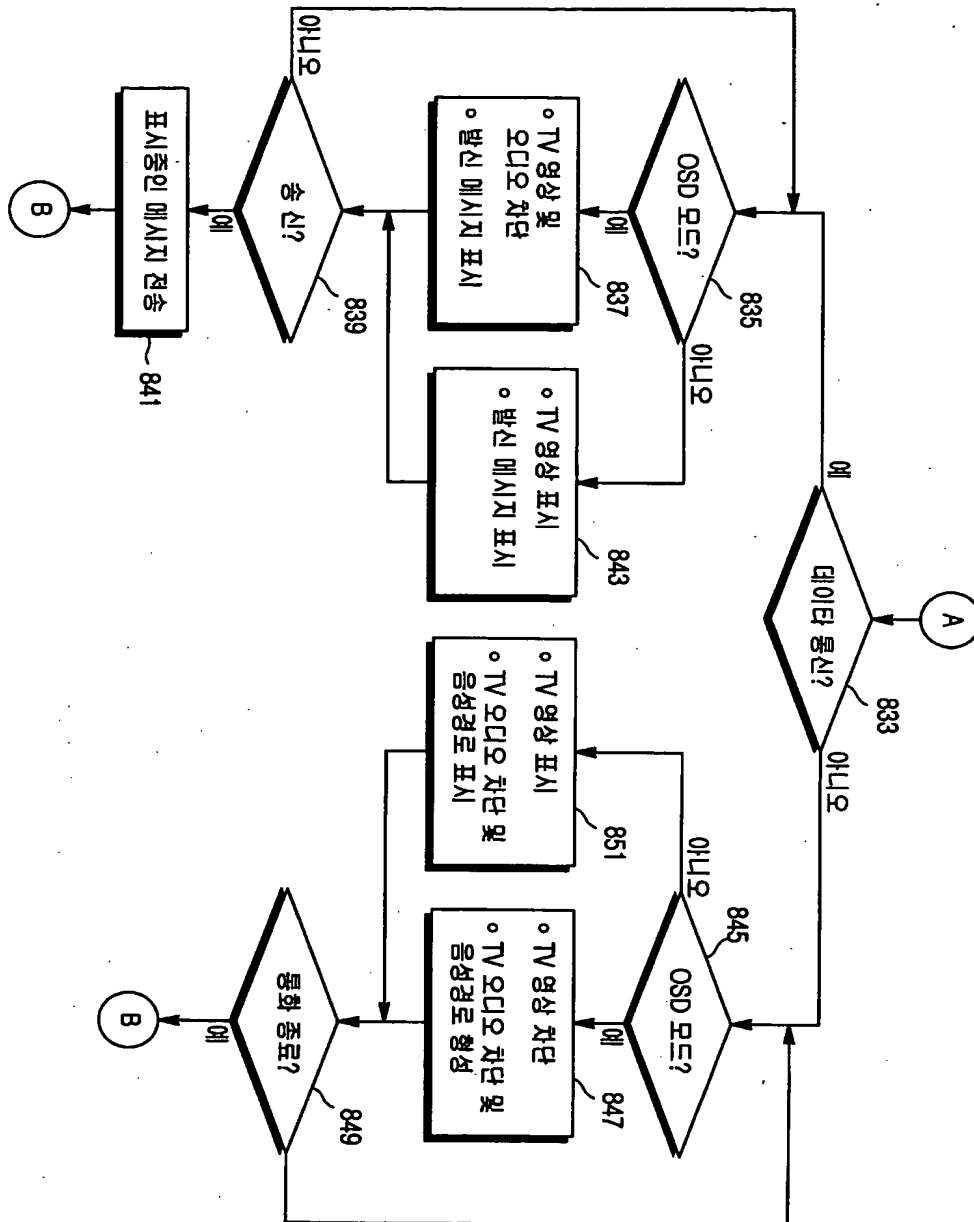
【도 11b】



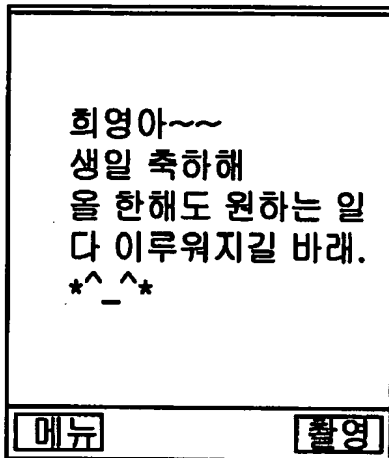
【도 12a】



【도 12b】



【도 13a】



【도 13b】



【도 13c】

